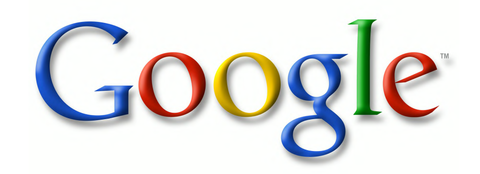
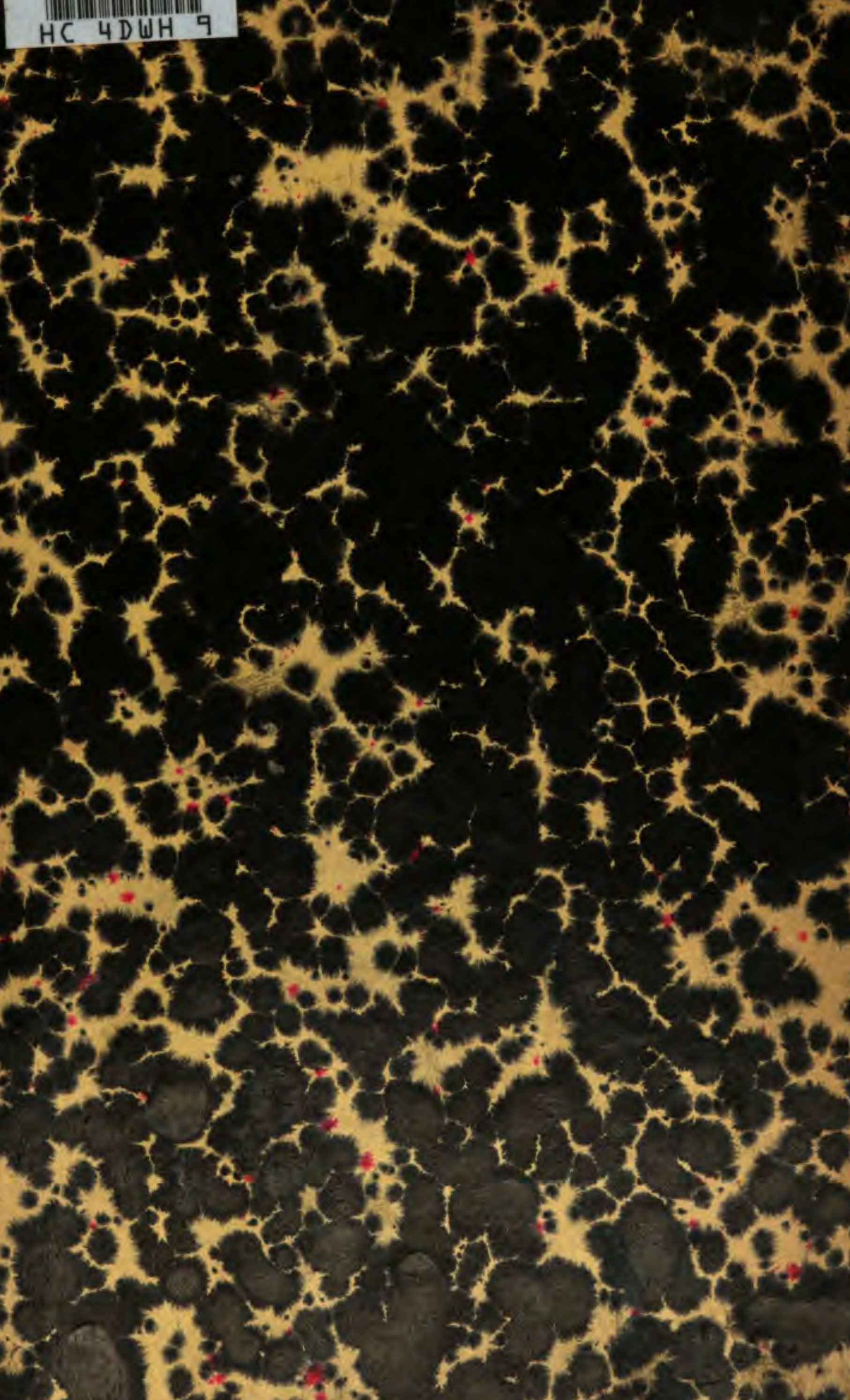



HC 4DWH 9

JOURNAL

DE

PHARMACIE.

TOME XI.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4,
PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL DE PHARMACIE

ET

DES SCIENCES ACCESSOIRES,

RÉDIGÉ PAR MESSIEURS

P.-J. BOUILLON-LAGRANGE, L.-A. PLANCHE, P.-F.-G. BOULLAY, J.-P. BOUDET, J.-J. VIREY, J. PELLETIER;

ET

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS,

Rédigé par M. Henry, et par une Commission spéciale.

Major collectis viribus exit.

TOME ONZIÈME.

PARIS,

CHEZ LOUIS COLAS FILS, LIBRAIRE,

RUE DAUPHINE, N°. 32.

1825.


LIBRARY
HARVARD MEDICAL SCHOOL
Purchased
Library C
16 November
1924

JOURNAL DE PHARMACIE ET DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. Ier. — 11e. *Année.* — Janvier 1825.

EXAMEN ANALYTIQUE

De la fève de péchurim, Laurus Pichurim (Richard), Ocotea pichurim (de Humboldt) (1) *Nov. gen. et spec. plant. am. Famille des Laurinées* (Juss.);

Par M. Bonastre.

(Lu à l'Académie royale de médecine, le 23 octobre 1824.)

La fève de péchurim est le fruit ou *nuculaire* (2) d'un arbre encore peu connu de l'Amérique méridionale. L'arbre qui le produit croît naturellement le long des ruisseaux qui affluent vers l'Orénoque, dans les missions d'Ariba, proche de Cumana, où ce végétal a été observé par M. Alex. de Humboldt.

On distingue dans le commerce deux espèces de fèves pichurim, la grande et la petite. On désigne communément

(1) Le genre *Ocotea* d'Aublet est à peine distinct de celui des véritables lauriers, dont il diffère seulement par ses fleurs hermaphrodites.

(2) *Nucularium* (Decandolle) est un fruit charnu, non couronné par le calice, auquel l'ovaire n'adhère pas, et qui renferme plusieurs noyaux distincts, nommés plus spécialement osselets.

la première sous le nom de noix de sassafras (1), parce qu'en effet lorsqu'on la râpe elle a l'odeur du sassafras. Celle-ci est ordinairement de la grosseur d'un petit œuf de poule, mais plus allongée. Elle s'ouvre en deux lobes égaux; ces lobes sont convexes extérieurement et recouverts d'une coque ou pellicule rugueuse, d'un brun foncé. Intérieurement ils sont concaves, lisses; le ton général de leur couleur est marron clair.

On aperçoit quelquefois parmi ces derniers des fissures, au milieu desquelles se trouvent de petites cristallisations très-blanches, très-brillantes et ressemblant à l'acide benzoïque, mais ce n'en est point; car, séparée et dissoute, cette substance ne rougit point le tournesol. C'est la partie concrète de l'huile essentielle, ainsi que j'aurai occasion de le faire remarquer plus loin.

La deuxième espèce est plus petite que l'autre, son odeur est pipéracée; on remarque en outre quelque différence dans sa couleur qui est plus brune, sa forme plus ronde; du reste elle a beaucoup de rapport avec la première dont elle n'est peut-être qu'une variété, ou bien est-ce la même, mais non encore parvenue à sa maturité.

On sait que l'inspection seule de ce fruit a conduit M. Richard à le placer dans la famille des *Laurinées*, genre *Laurus*. C'est ce qui m'a engagé, de mon côté, à entreprendre quelques expériences analytiques pour m'assurer jusqu'à quel point pouvaient se rapprocher les divers principes constituans des baies de laurier, sur lesquelles j'avais déjà opéré (2), et ceux de la deuxième espèce de fève pichurim qui fait le sujet de ce travail.

---

(1) Les *baies* de sassafras sont tout-à-fait différentes; et, quoique provenant d'arbres assez élevés, elles sont petites comme des grains de poivre, rugueuses et d'une couleur bleue-noirâtre.

(2) *Bull. des trav. de la Société de ph. Journal de ph.*, janvier 1824.

Par la distillation.

J'ai soumis à la distillation, dans suffisante quantité d'eau, 250 grammes de fèves péchurim. Cette opération, semblable à celle des baies de laurier, n'est pas sans éprouver quelque difficulté à cause des matières visqueuses, grasses et féculentes dont elles sont formées. Le liquide qui avait passé dans le récipient, était surnagé par une substance légère et figée, qui était l'huile essentielle.

De l'huile essentielle.

Cette substance est d'un blanc sale; elle brunit un peu par son exposition à l'air, surtout si elle a été trop chauffée; sa saveur est âcre, amère; elle est concrète à la température moyenne et par petites parcelles planes ou granulées, comme détachées les unes des autres; d'une odeur forte, approchant plutôt de celle des baies de laurier et de sassafras que de celle de muscade, et en différant en outre en ce que celle de muscade est fluide, tandis que celle des deux autres substances est concrète (1). La quantité de cette huile était de 7 ½ P.

L'huile essentielle de fève péchurim m'a paru formée de deux substances. L'une, plus odorante et volatile, se dissolvant complétement dans l'alcohol; l'autre, presque inodore, moins volatile, insoluble dans l'alcohol froid et y résistant sous forme de petites paillettes blanches, brillantes

(1) Ayant répété la distillation des baies de laurier et de fèves péchurim, j'en ai parfois obtenu les huiles essentielles à l'état liquide, sans pouvoir trop me rendre compte de cette circonstance, qui paraît pourtant dépendre de la chaleur employée; mais en ajoutant dans la cornue un peu d'acide sulfurique pour détruire la fécule et le mucilage, j'en ai constamment retiré l'huile essentielle liquide; elle est alors d'une couleur jaune-claire, transparente et plus légère que l'eau; son odeur n'est plus aussi agréable et tient un peu de l'empyreume. En général, d'une manière comme de l'autre, cette huile essentielle est assez difficile à obtenir.

et micacées. C'est à cette dernière, je pense, qu'il faut attribuer ces efflorescences blanchâtres qui altèrent la transparence des bocaux de verre où sont renfermées les fèves pichurim. Cette deuxième substance se vaporise à la faveur de la partie la plus volatile de l'huile essentielle et ensuite reste adhérente aux vases, ce qui les rend opaques.

Le résidu de la distillation est épais, mucilagineux, fort chargé en couleur, presque rouge, et d'une amertume très-prononcée. Il se forme aussi par le refroidissement une couche graisseuse, mais plus solide que celle des baies de laurier et dans de plus fortes proportions.

L'iode démontra de même dans le véhicule aqueux la présence de l'amidon. Je passai ce résidu à travers un linge, je le fis rapprocher, j'y versai de l'alcohol qui forma de suite un précipité brun-rougeâtre ; je filtrai, et quand le résidu fnt sec, je le lavai à l'alcohol et à l'éther, qui ne se colorèrent nullement. Je mis en contact avec l'eau froide, pendant quarante-huit heures, le précipité ; celui-ci augmenta de volume et forma des flocons comme la gomme adraganthe ; j'ajoutai de l'iode, qui produisit sur-le-champ une couleur bleue très-intense : c'était donc une matière amylacée, unie avec la gomme, mais salie par une matière colorante étrangère.

L'alcohol qui avait servi à précipiter la fécule et la gomme avait dissout un peu de matière grasse ; en le faisant évaporer aux deux tiers il laissa déposer des flocons fort légers, doux au toucher, qui étaient de la stéarine. Les dernières portions d'alcohol affaibli, et évaporées presque en totalité, donnèrent du sucre incristallisable coloré qui, soumis à l'action de l'acide nitrique bouillant, fut converti en acide oxalique.

Si l'on fait une pâte avec six grammes de fèves péchurim, qu'on l'étende de suffisante quantité d'eau, qu'on exprime bien et qu'on filtre, le liquide passera légèrement coloré et précipitera à peine par la gélatine. Si on fait

évaporer, on obtiendra une substance gommo-extractive très-soluble dans l'eau, d'une saveur douceâtre et insoluble dans l'alcohol et l'éther.

Action de l'alcohol.

Deux cent cinquante parties de nouvelles fèves péchurim, râpées et traitées à diverses reprises par l'alcohol froid, ont donné une teinture colorée en rouge-brun ; en rapprochant cette teinture aux quatre cinquièmes, elle se divise d'une part en une huile visqueuse, et de l'autre en une substance plus foncée, tenace et glutineuse. Cette dernière est une résine de même nature que celle que l'on rencontre dans les baies de laurier, et remarquable surtout par son odeur désagréable d'empyreume. Cette odeur ne lui vient pas de l'effet de son rapprochement sur le feu, mais lui est naturelle. Elle se fait surtout bien sentir lorsqu'après avoir exprimé le marc avec ses doigts ces derniers en restent imprégnés.

L'alcohol affaibli qui tient le milieu est aussi très-coloré; il rougit le papier de tournesol, précipite le deutoxide de fer en vert noirâtre et le tritoxide en noir foncé. La liqueur du précipité filtrée passe d'un beau vert émeraude, et plus foncé que celui qu'on obtient dans le même cas des baies de laurier. Il est naturel de penser que cet effet est produit par un acide de même nature, mais qui dans la fève péchurim serait uni ou à une très-petite quantité de tannin, ou bien à une autre matière étrangère. Enfin l'alcohol restant, évaporé en consistance d'extrait, laissa de même que ci-dessus un sucre incristallisable, qui, traité par l'acide nitrique bouillant, donna une nouvelle quantité d'acide oxalique.

Je repris par l'alcohol chaud la portion de fèves pichurim qui avait subi l'action de l'alcohol froid, et après cinq à six ébullitions prolongées et filtrées bouillantes, j'en retirai une assez grande quantité de substance grasse concrète

qui se formait chaque fois par le refroidissement. Cette substance, mise sur le filtre et séchée, pesait 55 : c'était la stéarine.

La stéarine de fève péchurim est primitivement d'un blanc sale, douce au toucher, très-soluble dans l'éther, qui en évaporant lentement la dépose en cristaux semblables à ceux de la stéarine de muscade et de baies de laurier. On peut lui enlever sa partie colorante par plusieurs cristallisations; alors elle devient très-blanche.

Action de l'éther.

L'emploi de l'éther seul sur les fèves péchurim ne donna pas à mes recherches une solution bien satisfaisante, ce véhicule dissolvant à la fois, et avec la plus grande facilité, l'huile volatile, la résine et les corps gras qu'il est presque impossible d'isoler ensuite.

Par suite des divers traitemens alcoholiques et éthérés la portion restante de fèves péchurim ne pesait plus que 133 $\frac{1}{2}$ P. Cette portion, reprise par l'eau bouillante, forma une gelée très-épaisse et sans saveur. Il est inutile de dire qu'en y versant de la teinture d'iode, cette gelée passa au bleu foncé. Si on exprime dans un linge fin cette gelée, elle laisse pour résidu la plus forte partie du parenchyme rougeâtre.

Matière colorante.

Les fruits que nous examinons contiennent en outre une matière colorante particulière; pour l'obtenir, il suffit de prendre le résidu épuisé par l'alcohol et de le traiter par de l'eau légèrement alcaline; au bout de vingt-quatre heures on filtre, puis on précipite la matière colorante par un acide; on filtre de nouveau, on jette de l'eau pour laver le précipité et on le fait dessécher lentement. Quand il est bien sec on l'enlève de dessus le filtre, on le pèse, et l'on

trouve que 8 grammes de ce résidu ont donné 4 décigrammes de matière colorante.

Cette matière se présente sous forme non cristalline, d'une couleur rouge-brun, tirant sur l'hyacinte : lorsqu'elle est réunie elle paraît si foncée, qu'on la croirait tout-à-fait noire. Elle est complètement soluble dans les alcalis, soude, potasse et ammoniaque. Ces alcalis avivent singulièrement sa couleur ; les acides acétique et sulfurique affaibli n'ont au contraire aucune action sur elle. Cette substance est inodore, sans saveur marquée, et brûle sur les charbons en répandant des vapeurs noires d'une odeur animalisée.

Chocolat péchurim.

J'ai voulu vérifier si les fèves péchurim torréfiées, broyées et réduites en pâte avec la quantité convenable de sucre, pourraient imiter le véritable chocolat ; mais il est facile de prévoir, d'après cet examen, combien ce prétendu chocolat doit être désagréable au goût et l'est en effet ; la saveur amère, piquante et empyreumatique de la résine, l'arome camphré de l'huile essentielle, le peu de liant de la pâte quand on veut l'unir avec le sucre, forment du tout un chocolat très-imparfait et d'une saveur détestable. Laissons donc aux habitans du Paraguay et des bords de l'Orénoque le chocolat péchurim, si toutefois ils l'emploient à cet usage, comme plusieurs auteurs de voyages nous l'assurent, et contentons-nous de celui du *Theobroma Cacao*, aromatisé avec la cannelle et la vanille.

Incinération.

Cent parties de fèves péchurim incinérées ont laissé un et demi pour cent de cendres qui, lavées dans l'eau distillée et filtrée, ont fourni un liquide très-alcalin. Le liquide neutralisé a précipité par le nitrate de baryte ; le précipité formé était insoluble dans l'acide nitrique.

Le nitrate d'argent donna un précipité blanc soluble dans l'ammoniaque.

L'acide tartrique en excès un précipité qui n'était que du tartrate acide de potasse.

La portion de cendres restée sur le filtre se dissolvit avec effervescence dans un très-léger excès d'acide hydrochlorique étendu d'eau ; en y versant de l'oxalate d'ammoniaque il se forma un précipité blanc qui n'était que de l'oxalate de chaux.

On peut déduire de tous les faits que nous avons rapportés plus haut que 500 parties de fèves péchurim sont dans les proportions ci-après :

Huile volatile concrète.	15	«
Id. fixe butyreuse.	50	«
Stéarine.	110	«
Résine glutineuse.	15	«
Matière colorante brune.	40	«
Fécule.	55	«
Gomme soluble.	60	«
Id. qui a quelque rapport avec l'adraganthe.	6	«
Acide uni à une substance étrangère.	2	«
Sucre incristallisable.	4	«
Résidu salin.	7	$\frac{1}{2}$
Parenchyme.	100	«
Humidité.	30	«
Perte.	6	«
	500	«

Résumé.

Nous voyons, par ce qui précède, que si les principes constituans des baies de laurier et ceux des fèves de péchurim ne sont pas tout-à-fait identiques, ils se rapprochent pourtant sur plusieurs points principaux, comme : huile essentielle concrète, acide jouissant de propriétés particulières, fécule, gomme, huile grasse, stéarine, et sucre

incristallisable. La différence la plus marquante est dans la matière cristalline (*Laurine*) qui se forme dans l'huile de baies de laurier, tandis que je n'ai pu la rencontrer dans celle de fèves péchurim. Il est vrai que l'huile grasse étant plus épaisse dans ces dernières peut bien s'opposer à la formation de la matière cristalline; car, comme je crois l'avoir remarqué dans le temps, le véhicule où s'opère la cristallisation de la *Laurine* contribue pour beaucoup, tout en lui donnant naissance, à la produire sous les formes bien déterminées que nous lui connaissons.

Une autre substance, la matière colorante (1), se fait au contraire remarquer en plus dans les fèves de péchurim. Peut-être en existe-t-il une de même nature dans les baies de laurier, mais d'un autre ton de couleur, par exemple beaucoup plus pâle. C'est ce que je n'ai pas examiné, n'ayant pas soumis ces dernières à l'action d'une eau alcaline. L'huile grasse de ces deux fruits est aussi colorée de deux manières, l'une en vert et l'autre en rouge; mais nous remarquerons que le ton d'une couleur, et cela plus spécialement encore dans les végétaux, ne peut pas toujours servir de caractère particulier assez distinctif.

Telles sont les considérations auxquelles nous devons nous arrêter pour la comparaison et le rapprochement des deux analyses; nous ne les pousserons pas plus loin, mais nous ferons néanmoins observer que, si parmi les végétaux qui font partie soit d'une même classe ou d'un même genre, les principes constituans de ces mêmes végétaux se rapportaient autant entre eux que dans les deux fruits qui ont été le sujet de nos examens, il ne faudrait pas désespérer d'arriver un jour à des résultats les plus importans pour l'analyse végétale; car ne perdons pas de vue que les baies de laurier croissent sous nos yeux et sont par conséquent indigènes aux climats tempérés de l'Europe, tandis que les

(1) Cette matière colorante a quelques-unes des propriétés de l'alumine.

fèves péchurim, découvertes à plus de trois mille lieues de notre pays, sont originaires des contrées les plus chaudes de l'Amérique équinoxiale. Cependant les principes immédiats qui constituent l'une et l'autre de ces deux nuculaires offrent entre eux la plus grande analogie.

Nota. Pour obtenir l'acide, j'ai neutralisé le liquide par le sous-acétate de plomb, qui forma de suite un précipité. Ce précipité, lavé et délayé dans l'eau distillée, fut soumis au courant du gaz hydrogène sulfuré; mais en évaporant la capsule se rompit et tout fut perdu. Je le regrettai d'autant plus que déjà je n'avais pu me procurer celui des baies de laurier.

NOTE

Sur la véritable origine et la nature de l'huile de Croton tiglium; *par M.* Caventou, *membre titulaire de l'Académie royale dc médecine*, etc., etc.

Quoique connue depuis longues années par sa propriété drastique et même corrosive, l'huile de croton était en quelque sorte perdue dans notre souvenir : on ne la citait plus que comme objet historique, et aucun traité de thérapeutique moderne n'en fait mention d'une manière spéciale. C'est aux Anglais et surtout au docteur Conwell, que l'on devra désormais d'avoir rappelé l'attention sur un médicament doué d'une telle énergie, qu'il produirait la mort s'il n'était administré avec une excessive prudence. Faisons des vœux donc pour que ce produit exotique ne tombe pas au pouvoir d'ignorans toujours en extase sur ce qui frappe *fort*, et qui se feraient indubitablement de l'huile de *croton tiglium* une arme aussi meurtrière, qu'elle peut être utile et rendre d'éminens services étant maniée par des mains habiles et expérimentées.

Si ce qui va suivre présente quelque intérêt, j'en devrai l'hommage à M. Recamier; c'est à ses bonnes idées que je dois d'avoir déjà, dans d'autres circonstances, perfectionné et créé même de nouvelles armes thérapeutiques, employées aujourd'hui avec succès dans plusieurs maladies : c'est ainsi que par le concours raisonné des efforts du médecin et du pharmacien, la médecine verra toujours étendre ses ressources. M. Recamier me demanda dernièrement s'il n'y aurait point quelque possibilité de diminuer l'extrême âcreté de l'huile de *croton tiglium*, afin d'en rendre l'usage médical moins désagréable et plus doux : ne pouvant répondre à cette question qu'à l'aide de l'expérience, j'entrepris dès lors de faire une série d'essais chimiques qui ne tardèrent pas à me convaincre qu'en éliminant l'âcreté on enlevait à l'huile sa propriété purgative, et je conçus dès lors la possibilité d'arriver à un résultat tel, que tout en conservant à l'huile de croton sa propriété purgative, à un degré toutefois moins violent, on pourra diminuer beaucoup son excessive âcreté. Ce qui me frappa surtout dans les expériences chimiques que je fis à ce sujet, fut la saveur âcre et persistante de cette huile; elle me rappela celle du pignon d'Inde, dont M. Pelletier et moi avions publié l'analyse en 1818. Je présumai qu'il pourrait bien y avoir une grande analogie de composition entre ces deux corps, et l'expérience ne tarda pas à me convaincre de leur identité : en effet, même saveur, même odeur, et même couleur, même manière enfin de se comporter avec les réactifs chimiques.

D'après ce résultat, auquel je ne m'attendais pas puisque c'est à Londres seulement qu'on se procure l'huile de *croton tiglium*, je doutai de la vérité du nom botanique que M. Pelletier et moi avions donné au pignon d'Inde, et je fis des recherches qui réalisèrent bientôt mes doutes. On trouve dans le Dictionnaire des Sciences naturelles, publié par Levrault, des descriptions qui établissent une

grande différence entre le pignon d'Inde, ou *croton tiglium*, et le *Iatropha curcas*, ou médicinier cathartique. Le premier nous vient des Moluques, où on le regarde avec raison comme un violent drastique; l'autre croît en Amérique et dans les Antilles, où il est si commun qu'on en forme des haies vives : les fruits de ces arbrisseaux jouissent des mêmes propriétés, il est vrai; mais combien le pignon d'Inde l'emporte sur l'autre par son activité!

Le Crotontiglium, vulgairement appelé *Graine de Tilly*, ou *des Moluques*, *Pignon d'Inde*, appartient à un genre de plantes dicotylédones, de la famille des euphorbiacées de la Monœcie monadelphie de Linnæus : à la vérité le *Iatropha curcas* appartient aux mêmes genre et famille botaniques, mais il existe cette différence entre eux : le principe actif du *croton tiglium* réside dans toute la semence, tandis qu'au rapport des naturalistes on ne trouve ce même principe que dans l'embryon de la graine du *Iatropha curcas*.

Le commerce abonde de graines de croton tiglium, ou pignon d'Inde, qui nous arrivent du Levant, où l'arbrisseau qui les produit est indigène, tandis que nous ne pouvons nous procurer des graines de médicinier cathartique, ou *Iatropha curcas*.

J'ai eu l'heureuse occasion de m'entretenir récemment avec M. Dariste, riche médecin, qui habita les Antilles pendant plus de 30 ans; je me suis informé avec beaucoup de soin, de ce qu'on y entendait par *graines de pignon d'Inde* et *graines de médicinier cathartique :* il s'est trouvé que dans la vaste habitation que possédait M. Dariste, à la Martinique, les deux arbrisseaux qui fournissent ces graines y sont cultivés pour l'agrément et la beauté de leur végétation; je ne pouvais donc puiser à meilleure source les renseignemens dont j'avais besoin pour éclairer mon opinion. J'appris et je fus convaincu que ce que nous ap-

pelons ici pignon d'Inde est bien la véritable graine de Tilly, ou semence de *croton tiglium*, et que l'arbrisseau qui la produit, et que l'on cultive pour agrément dans les jardins de la Martinique, y avait été apporté du Levant.

Je montrai de ces graines à M. Dariste, qui les reconnut parfaitement pour être différentes de celles du médicinier cathartique ou *Iatropha curcas :* ainsi c'est donc à tort que nous avons donné ce dernier nom, M. Pelletier et moi, à la graine du pignon d'Inde que nous possédons en France et qui est bien celle du *croton tiglium.*

On cherchera peut-être à contester la vérité de ce fait, parce qu'il ne présente pas cette authenticité voulue par les botanistes; mais si on le rapproche ici du résultat chimique, on trouvera une concordance qui me paraît bien propre à en prouver l'évidence. Quoi qu'il en soit, si l'identité de notre pignon d'Inde avec les semences de croton tiglium n'est pas suffisamment prouvée par ce qui précède, je ne pense pas que l'on puisse révoquer en doute celle de leur composition chimique, d'après les expériences que j'ai faites. Nous verrons bientôt, si la thérapeutique peut offrir des moyens de résoudre complètement la question.

Lorsque M. Pelletier et moi avons opéré sur le pignon d'Inde, ce ne fut que sur de faibles doses de cette semence; aussi ne pûmes-nous bien remarquer les accidens qui résultent d'un travail chimique, sur une quantité notable de cette substance. Deux de mes élèves, MM. Sum et Dupont, que j'avais chargés d'écorcer 1 kilogramme de graines, éprouvèrent une irritation très-forte par toute la figure, l'intérieur du nez et la gorge à tel point même que le lendemain, à leur réveil, ils purent à peine ouvrir les yeux: les paupières paraissaient infiltrées, le nez et toute la figure étaient dans un état d'inflammation, qui n'a cessé qu'à des lotions adoucissantes, et continuées plusieurs jours.

Un kilogramme de semences de pignon d'Inde, séparées de leurs écorces, a donné un peu plus de 20 onces de semences ou amandes mondées; résultat qui met la semence et son écorce dans le rapport en poids de 2 à 1, à très-peu près.

On sait, d'après l'analyse chimique des graines du croton tiglium du docteur Nimmo de Glascow et rapporté par le docteur Conwell, que le rapport en poids de l'amande est à celui de l'enveloppe ou écorce, comme 64 à 36; si l'on réfléchit que la détérioration de quelques graines peut causer quelque petite différence dans les rapports en poids de l'amande à l'écorce, on ne se refusera pas à trouver une grande analogie entre les résultats du docteur Nimmo et les miens. Quant à la quantité d'huile contenue dans l'amande, il l'a trouvée de 60 pour cent, tandis que je ne l'évalue qu'à 50 pour cent.

L'huile a été extraite, au moyen de l'action de l'alcohol à 38° sur l'amande réduite en pâte. Les liqueurs alcoholiques ont été évaporées dans une terrine à la chaleur d'une étuve; lorsque l'alcohol a paru complètement vaporisé, il suffisait de s'exposer au-dessus de la terrine pour éprouver une forte irritation dans le nez et les yeux. Cette huile filtrée est toute semblable à celle du croton tiglium; elle a la même couleur ambrée foncée, la même odeur, la même âcreté; enfin toutes deux agissent de même manière sur le tournesol. L'un de mes amis, le docteur Kapeler, médecin en chef de l'hôpital Saint-Antoine, en a employé, et il a vu plusieurs fois qu'une goutte ou deux administrées chez des malades suffisaient pour produire 12 à 15 selles. Il se propose de publier ses observations à ce sujet.

Maintenant, si d'après tout ce qui précède on n'est pas convaincu que notre pignon d'Inde n'est pas la graine de Tilly ou celle de croton tiglium, on ne contestera pas que les huiles qu'on en retire sont identiques ou jouissent au

moins des mêmes propriétés médicales et au même degré surtout. On peut donc les employer dans les mêmes circonstances et aux mêmes doses et obtenir des effets semblables : il est inutile alors de nous rendre tributaires des Anglais pour un médicament que nous pouvons nous procurer nous-mêmes et avec beaucoup plus d'avantage et de sûreté. Quant aux effets thérapeutiques, nous ne tarderons pas à être éclairés à ce sujet; nous savons que *MM.* Recamier et Kapeler ont déjà fait et font encore des expériences qui mettront hors de doute l'identité d'action de l'huile de croton tiglium avec celle du pignon d'Inde, semences que je n'hésite pas à regarder comme les mêmes, puisque nous n'avons point dans le commerce, de celles du vrai médicinier cathartique.

L'extrême activité de l'huile dont il est question, fait vivement désirer qu'on parvienne à en isoler le principe dans lequel cette énergie prend sa source; je sais que des mains habiles l'ont déjà tenté sans succès, et j'aurais été loin d'espérer parvenir à être plus heureux si je ne m'étais rappelé l'analyse de cette semence, publiée en 1818 par M. Pelletier et moi. Nous avons annoncé à cette époque que l'acide iatrophique pourrait bien être la cause de la vertu drastique, et quelques essais physiologiques ont *appuyé* cette manière de voir; en effet, il est bien certain qu'après la saponification de l'huile du pignon d'Inde ou croton tiglium, si l'on retire l'huile par la décomposition du savon préalablement dissous dans l'eau, on s'assure facilement qu'elle a perdu cette excessive âcreté qui est le principe de son activité : la propriété irritante se trouve au contraire, et pour la plus grande partie, dans la solution aqueuse concentrée d'acide iatrophique. Mais faut-il rapporter la vertu drastique totalement à cet acide? c'est ce que j'examine en ce moment. Je dois dire que j'ai fait beaucoup d'expériences qui ne m'ont conduit encore à aucun résultat satisfaisant; j'en fais d'autres, peut-être

serai-je plus heureux ; je l'espère du moins ; je ne manquerai pas toutefois d'en faire part à l'académie (1).

Je ne terminerai pas cette note sans faire une observation qui me semble résoudre l'incertitude sur la réalité des dangers auxquels les colons sont exposés pendant la préparation de l'huile de ricin. M. Deyeux a rapporté, il y a plus de vingt ans, que les naturels indiens font bouillir l'huile de ricin sur l'eau, afin d'en chasser une substance âcre, volatile, qui irrite les yeux et toute la figure à tel point qu'ils sont obligés de s'envelopper la tête de linges mouillés ; on a mis ce fait en doute, depuis que l'on prépare en France l'huile de ricin, parce que cette opération ne présente rien de semblable. M. Deyeux avait cependant raison ; mais il ignorait que les nègres ne se font point scrupule, dans les mauvaises années où leur ricin est mangé en grande partie par des milliers de pucerons, de mélanger avec les débris de leurs semences une assez bonne dose de graine de médicinier cathartique et même du pignon d'Inde. Ils emploient aussi fréquemment la graine de *galba*, fruit oléagineux d'un grand arbre qui croît abondamment à Saint-Domingue et à la Martinique, et que *Jacquin* a désigné sous le nom de *Calophyllum calaba*. L'huile qu'on retire d'un tel mélange est très-âcre, mais ils la purifient en partie par l'ébullition prolongée, et alors il n'est pas étonnant qu'ils se préservent de l'action irritante de la vapeur qui enlève l'âcreté. C'est ce que j'ai vérifié moi-même ici sur l'huile de croton tiglium ; l'ébullition prolongée sur l'eau fait disparaître en partie son âcreté et la rend plus douce, tandis que la vapeur qui se dégage enflamme le nez, les yeux et

(1) De nouvelles expériences, que je ne tarderai pas à publier, me portent à croire que le principe irritant et volatil de l'huile de croton, principe qui irrite si fortement le nez et les yeux, n'est point un acide. J'en ferai connaître incessamment la nature.

toute la figure. Dans les années productives, au contraire, les nègres n'emploient que le ricin, et alors leur huile est douce. Telles sont les causes auxquelles on peut naturellement rapporter les différences qu'on observait dans les huiles de ricin d'Amérique lorsqu'on les tirait de ce pays; huiles qui étaient tantôt douces et tantôt âcres sans qu'on ait pu long-temps en connaître la véritable raison.

Des caractères distinctifs de la graine de Croton tiglium, L.;

Par J.-J. Virey.

Comme les semences des *jatropha*, des *croton* employées dans la matière médicale sont souvent confondues l'une avec l'autre à cause de leur grande ressemblance, il nous paraît indispensable de signaler le caractère distinctif de l'espèce la plus active surtout et dont l'usage est le plus dangereux, quoique récemment recommandée (le *croton tiglium*). On sait que jadis ces *graines*, dites *de Tilly* ou *des Moluques*, ont été usitées sous le nom de *pignons d'Inde* véritables, et remplacées quelquefois par le pignon de Barbarie, ou la noix des Barbades dont les qualités actives, par haut et par bas, leur sont fort analogues. Néanmoins le pignon de Barbarie, ou la noix des Barbades, est, comme le médicinier d'Espagne, ou la noisette purgative, la graine de quelques espèces de *jatropha* (les *jatropha curcas*, *gossypifolia*, *glandulosa*, sont les pignons faux; le *jatropha multifida*, la noisette purgative, etc.).

Sans entrer dans la description détaillée de ces graines de *jatropha*, qui ne diffèrent guère que par la grosseur entre elles, leur forme allongée ovale de sept à huit lignes

de long sur environ quatre d'épaisseur, présente une sorte de dos convexe et un côté légèrement concave, qui leur donne une apparence un peu triangulaire.

La graine de Tilly (*Croton tiglium*), plus petite que les précédentes et à peu près comme celle du ricin ordinaire, offre au contraire pour caractère essentiel quatre légères arêtes longitudinales en croix sur l'enveloppe qui entoure l'amande huileuse. Elle présente aussi une forme oblongue ou ovale, convexe d'un côté, un peu concave sur le côté interne ; une saveur excessivement âcre, saisissant à la gorge, et excitant des nausées. La couleur de ces graines à l'extérieur est ou fauve parsemée de taches noires, ou d'un brun presque uniforme. L'intérieur de l'amande offre à son centre une concavité partagée par une membrane double, ce qui se voit surtout dans les vieilles graines.

Les Asiatiques font, sous le nom de *pomme royale purgative*, une préparation qui purge, dit-on, les enfans et les femmes délicates par la seule odeur. Ils mettent macérer pendant un mois une orange ou un citron dans l'huile de *croton tiglium*, puis ils en retirent ce fruit. Si on le tient dans les mains jusqu'à ce qu'il y prenne la chaleur du corps, en le frottant et en respirant son odeur avec force, l'on est bientôt purgé. Le principe actif de toutes ces graines d'euphorbiacées est essentiellement volatil.

REMARQUES

Sur la lettre de M. Caventou *à M.* Boullay, *relativement à la priorité de la découverte de l'acidification des corps gras par l'acide sulfurique* ;

Par M. Chevreul.

1. M. Caventou a mis de l'huile d'amandes douces, avec la moitié de son poids d'acide sulfurique ; il a délayé la matière dans l'eau, a traité à froid par la craie ; a évaporé à siccité et a soumis le résidu à l'action de l'alcohol bouillant : il a obtenu une liqueur alcoholique *sensiblement acide* et qui par l'évaporation a laissé un corps gras dans lequel il lui a été impossible de découvrir aucune trace d'acide sulfurique.

2. Dans une seconde expérience, après avoir saturé à froid par la craie la liqueur acide savonneuse, il a filtré et a obtenu, 1°. un résidu qui, ayant été traité par l'alcohol, a cédé à ce liquide, encore un *corps gras acide* dans lequel il n'a pu distinguer aucune trace d'acide sulfurique, et en tout semblable au précédent ; 2°. un liquide aqueux, qui, ayant été évaporé à siccité, a laissé un résidu salin qui développait avec l'acide sulfurique une belle couleur *rouge* de sang.

3. Tels sont les faits que M. Caventou découvrit lorsqu'il prit possession de son établissement actuel, ainsi qu'il nous l'apprend dans sa lettre à M. Boullay. Il en conclut, contre son attente et à son grand étonnement, que l'acide sulfurique concentré agit sur l'huile d'amandes douces et probablement sur tous les corps gras d'une *manière analogue* à celle des alcalis ; et il lui parut très-curieux d'avoir observé *un même résultat* par des moyens aussi opposés, c'est ce qui l'engagea à prendre date *de cette découverte* en avril ou mai 1821.

4. En 1823 je publiai *mes recherches sur les corps gras d'origine animale*. Je fis voir que l'oléine et la stéarine se réduisent, sous l'influence de l'acide sulfurique concentré, 1°. en une matière soluble dans l'eau, formée d'un acide que j'appelle *sulfoadipique*, et d'une substance qui me paraît être de la glycerine ; 2°. en une matière insoluble dans l'eau, formée d'*acides oléique*, *stéarique*, *margarique et d'une substance dont*

la composition me paraît analogue à celle de l'acide sulfoadipique, en ce qu'elle donne des produits sulfurés à la distillation : tels sont les faits qui résultent de mes analyses, et dont la découverte suppose la connaissance des principaux phénomènes de la saponification ; mais parce qu'ils se trouvent dans des notes qui terminent mon ouvrage, M. Caventou en est fort étonné, et suivant lui il paraît que ce n'est qu'à la fin de mon travail que *j'ai eu l'idée de la possibilité du nouveau moyen d'acidification* dont il revendique la découverte. D'après cet étonnement, il me paraît que M. Caventou pourrait bien croire que les communications qu'il a faites *de sa découverte* à plusieurs savans, me seraient parvenues bien à propos avant la publication de mon livre, pour me donner l'idée d'exploiter à mon propre compte, le nouveau moyen d'acidification.

5. Voyons ce qui appartient réellement à M. Caventou, dans la découverte qu'il réclame.

6. Pour que l'on soit fondé à conclure que l'acide sulfurique agit sur les corps gras comme le font les alcalis, parce qu'on a observé qu'il résulte de cette action, une *matière grasse acide*, il faut avoir prouvé préalablement, 1°. qu'il se manifeste de la *glycerine*, en même temps que *cette matière grasse acide* ; or y a-t-il un mot dans ce que dit M. Caventou qui puisse le faire supposer ? 2°. que *la matière grasse acide* est formée d'acides oléique, margarique et stéarique ; or, M. Caventou a-t-il fait le moindre essai pour réduire ce qu'il a appelé *un corps gras acide* (2) *en trois espèces de corps ?* à la vérité il termine sa réclamation en ces termes : « Quoi qu'il en soit, si j'ai découvert en 1821 » la conversion possible *en corps gras acides* des huiles d'amandes » douces, par l'acide sulfurique concentré, il n'en est pas moins con- » stant que M. Chevreul a fait la même découverte, mais *deux ans plus* » *tard* ; il a trouvé de plus, que ces corps gras acides étaient identiques » avec ceux des savons alcalins, tandis que je ne les avais regardés que » comme analogues à ces derniers. »

On voit dans cette dernière conclusion, comment ce qui était d'abord pour M. Caventou, *un corps gras acide* (2), finit sous sa plume par se convertir en plusieurs *corps gras acides*, qu'il ne compte pas, qu'il ne nomme pas, mais qu'il dit être analogues aux trois acides des savons alcalins.

7. M. Caventou, pour soutenir cette proposition, répondra sans doute : « Lorsqu'on avance que l'acide sulfurique agit sur les corps » gras d'une manière analogue aux alcalis, c'est dire implicitement

» que cet acide donne naissance à des corps analogues à ceux qui se » manifessent sous l'influence des alcalis. » A mon tour, je ferai observer à M. Caventou qu'il ne sait pas plus que moi comment agit l'acide sulfurique, qu'en conséquence, il ne peut établir d'analogie entre ce qu'il appelle la saponification opérée par cet agent, et la saponification opérée par les alcalis, qu'après avoir prouvé que les produits des deux saponifications sont identiques; et j'ajoute que tant qu'on se borne à avancer qu'ils sont analogues, on ne dit rien de positif, c'est ce que je vais démontrer par des exemples. Que M. Caventou eut appliqué ses moyens d'analyse à des corps gras préalablement soumis à l'action de l'acide nitrique, il aurait pu trouver des résultats tout-à-fait semblables à ceux qu'il a obtenus, de l'action de l'acide sulfurique sur *les mêmes corps*, c'est-à-dire qu'après avoir neutralisé l'acide nitrique par la craie à froid, avoir filtré et traité la matière restée sur le filtre par l'alcohol, il aurait dissous *un ou plusieurs corps gras acides*; or dans ce cas, M. Caventou, en raisonnant comme il l'a fait pour l'acide sulfurique, ne se serait-il pas trompé? Bien plus, qand ce dernier acide agit sur l'oléine et la stéarine, j'ai démontré qu'une portion de ses élémens, probablement à l'état d'acide hyposulfurique, forme avec une portion des élémens des corps gras un acide que *j'ai appellé sulfoadipique* qui est soluble dans l'alcohol; M. Caventou n'ayant pas recherché l'acide sulfoadipique dans ses produits, il n'était pas fondé à conclure que l'acidité *des corps gras* qu'il a obtenus dans ses deux expériences, était absolument indépendante des élémens de l'acide sulfurique, par cela seul quel n'y avait pas reconnu la présence de ce dernier.

8. La discussion précédente réduit *la découverte de M. Caventou* à ce fait: *l'huile d'amandes douces traitée par l'acide sulfurique, donne une matière grasse qui est acide et dans laquelle M. Caventou n'a pas trouvé d'acide sulfurique.*

9. Ce fait est-il aussi étonnant qu'il l'a paru à M. Caventou? Non certainement, car on sait qu'il y a un grand nombre de principes immédiats organiques formés d'oxigène, de carbone et d'hydrogène, qui sous l'influence des acides énergiques se changent en des matières acides. On sait combien l'acide sulfurique est disposé à produire ce résultat, surtout par la disposition qu'il a de se changer, en acide hyposulfurique qui s'unit avec une portion de matière organique : par conséquent lorsqu'on traite une matière organique par l'acide sulfurique, il y a plus de probabilités pour croire qu'on obtiendra des produits acides plutôt que des produits qui ne le sont pas. Mais M. Caventou me répondra:

« D'après les nombreux travaux de M. Chevreul sur la saponification » des corps gras par les alcalis, il m'était impossible de me satisfaire » par une explication convenable à l'égard de la saponification par » l'acide sulfurique. » (Voyez sa lettre, page 553.) Je vais maintenant démontrer à M. Caventou, que si je n'ai pas cité *sa découverte de l'acidification des corps gras par l'acide sulfurique concentré*, qui n'était pas imprimée quand mon ouvrage parut, je suis plus excusable à son égard qu'il ne l'est au mien, d'avoir écrit le passage précédent : qu'il ouvre le 95ᵉ. volume des Annales de chimie, à la page 243, il y verra une note assez longue qui fut présentée à l'Académie des sciences, le 8 mai 1815, avec mon quatrième mémoire sur les corps gras ; on y lit les phrases suivantes..... « Nous sommes loin de croire que les suppositions que nous venons de faire, puissent absolument se réaliser ; *mais* » nous pensons qu'en les modifiant plus ou moins elles conduisent à » faire concevoir la *possibilité*, que des corps tels que l'*oxigène* et *certains acides très-différens des alcalis, produisent cependant sur les* » *graisses des changemens analogues*, et nous pensons que ces suppositions étaient nécessaires pour prévenir des objections qu'on aurait » pu opposer à notre théorie de la saponification. » Si M. Caventou avait lu cette note, il est probable qu'il aurait été moins *étonné de sa découverte* et *moins frappé de ce qu'il paraît que je n'ai eu l'idée de la possibilité de son nouveau moyen d'acidification, qu'à la fin de mon ouvrage* (4). Enfin le dernier alinéa de la troisième note de mon livre, qui est conçu en ces termes : « M. Braconnot, avant moi, avait observé » que le suif traité par la moitié de son poids d'acide sulfurique, est » changé en une *matière qui a une grande aptitude à se combiner* » *avec les alcalis*, » aurait dû faire penser à M. Caventou, que M. Braconnot pourrait bien lui réclamer quelque chose *dans sa découverte*.

Paris, 20 décembre 1824.

NOUVELLES DES SCIENCES.

Extrait d'une lettre d'un correspondant.

MESSIEURS,

Connaissez-vous la *thridace?* C'est un extrait formé du suc des tiges de la laitue ordinaire, pilées; ce suc est réduit en extrait à l'étuve, par lente évaporation, à moins de 40° de température. Cet extrait attire plus l'humidité que le *lactucarium*, obtenu du suc laiteux seul de cette plante, fourni par l'incision. M. le docteur François a fait dériver le nom de la thridace (dont il se sert avec succès comme un doux hypnotique à la dose d'un ou deux grains) du nom grec de la laitue, θρίδαξ.

Les Allemands croient que l'acide hydro-cyanique fourni naturellement par les végétaux, est plus avantageux dans l'usage médical, que cet acide, formé par des procédés chimiques. Voici l'*acide hydro-cyanique végétal* selon la formule de Schrader :

Prenez :	Huile volatile d'amandes amères rectifiée .	āā ʒj
	Alcohol rectifié.	
	Eau distillée.	ʒ ix

Mêlez.

L'eau hydro-cyanique végétale, qui peut remplacer, selon Schrader, l'eau distillée de laurier-cerise, se prépare ainsi :

Prenez :	Huile volatile d'amandes amères rectifiée. .	ʒ j
	Alcohol très-rectifié	℥ j ß
	Eau distillée.	℔ j ℥ iv ß

Il est difficile de se persuader que ces préparations aient la même uniformité de composition que l'acide hydro-cyanique, obtenu par des moyens purement chimiques; elles n'inspirent pas la même confiance.

Un nouveau journal vient de signaler son début par un

petit plagiat. Le travail botanique de M. Fée, sur les quinquinas (*Journal de chimie médicale*, n°. 1er.), se trouve absolument extrait, en abrégé, de celui de M. Virey, consigné dans le *Bulletin de pharmacie* de l'an 1812 (tome IV, p. 481 et suiv.); et c'est le seul écrit que M. Fée ne cite pas sur ce sujet. Il était difficile cependant que ces recherches de M. Virey lui fussent inconnues, puisque le célèbre Decandolle y renvoie (pag. 169 et 170) dans son *Essai sur les Propriétés médicales des Plantes* (Paris, 1816, in-8°., édit. 2e.), et que d'autres ouvrages de MM. Guibourt, Baumes, Barbier, etc., les citent avec éloge. Nous engageons les personnes qui douteraient de ce fait, de s'en assurer par une comparaison détaillée.

Je vous réserve d'autres curiosités pour une prochaine occasion. ANDRÉ.

BIBLIOGRAPHIE.

INSTRUCTION *pour l'usage de l'alcohomètre centésimal*, et des tables qui l'accompagnent; par M. Gay-Lussac, de l'Académie royale des sciences, professeur, etc. In-18. Paris, chez Collardeau, rue de la Cerisaie, n°. 3.

Il suffit d'annoncer ce travail d'un des plus illustres physiciens, pour être persuadé qu'il offre toute la précision et l'exactitude que l'auteur a coutume de mettre dans ses expériences. J.-J. V.

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS ;

Rédigé par M. Henry, *secrétaire général, et par une Commission spéciale.*

EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL

De la séance du 15 janvier.

MM. Chevallier et Idt font hommage à la Société du premier volume du *Manuel du Pharmacien.* — Des remercîmens sont adressés aux auteurs de cet ouvrage.

M. Brossat, pharmacien à Bourgouin, adresse une réclamation et revendique la priorité pour la découverte de quelques phénomènes sur la vie et la reproduction des sangsues, publiés dans un mémoire de M. Derheims, pharmacien à Saint-Omer. — Renvoyé à la commission qui a été déjà chargée de cet objet.

M. Brandes, chimiste allemand, offre à la Société un exemplaire de son *Dictionnaire de chimie.*

M. Opoix, pharmacien à Provins, adresse à la Société un échantillon de beurre conservé par un procédé qu'il se propose de publier. — Renvoyé à une commission.

On nomme une commission pour s'occuper, avec le bureau, de la révision du règlement. La Société arrête que la liste de ses membres résidans, honoraires, associés et correspondans, sera publiée quand la commission aura terminé son travail.

M. Boudet oncle, commissaire près l'Académie des sciences, rend le compte suivant : M. Magendie commu-

nique à l'Académie la découverte qu'il vient de faire d'un liquide dans toute la longueur du canal vertébral de l'homme et des animaux ; il dit s'être assuré, par des injections d'une certaine quantité d'encre, que ce liquide est commun au cerveau, au cervelet, et à la moelle épinière.

On présente à l'Académie un nouvel instrument d'arpentage, qu'on dit plus propre que l'ancien à apprécier un terrain quelconque, et pouvant surtout être très-utile à un général qui, prêt à livrer bataille à l'ennemi disposé à la recevoir, veut connaître au juste sa position.

M. Flourens rend compte des expériences qu'il a faites pour résoudre la question suivante :

Quelle analogie peut-il y avoir entre les quatre renflemens que présente le cerveau des poissons et les parties de l'encéphale des autres animaux ?

Les effets qui résultent de la lésion de chacun de ces renflemens donnent la solution de cette question. Ils font connaître que le premier renflement correspond aux lobes cérébraux, le second aux tubercules quadrijumeaux, le troisième au cervelet, et le quatrième à la moelle allongée des autres animaux.

M. Duhamel attribue l'influence, reconnue par M. Arago, du cuivre sur les mouvemens de l'aiguille aimantée, à la faculté qu'a ce métal de s'aimanter momentanément au moyen du courant galvanique.

M. Magendie annonce avoir répété devant plusieurs médecins les expériences dont il a précédemment rendu compte, et qui prouvent que dans le cerveau et la moelle allongée de l'homme en santé, comme dans le cerveau et la moelle allongée des animaux également sains, il existe un fluide aqueux.

M. Poisson lit un mémoire dans lequel, après avoir appliqué le calcul à différens points de la théorie du magnétisme, il cherche à apprécier à sa juste valeur un moyen imaginé par un savant anglais, M. Barrow, pour corriger

la déviation que l'aiguille de la boussole éprouve par l'influence des masses de fer contenues dans les vaisseaux.

Ce moyen consiste à placer, dans une certaine direction et à une certaine distance de la boussole, qui sont indiquées par l'expérience, une plaque de fer qui, agissant en sens contraire de l'action des autres fers du vaisseau, neutralise celle-ci.

M. Humboldt communique des observations qui lui ont été envoyées de Santafé et Bogota.

La première détermine d'une manière exacte l'élévation inconnue jusqu'à présent de divers lieux au-dessus du niveau de la mer.

La seconde fait connaître l'état du ciel vu de points d'où il n'avait point encore été observé.

La troisième est relative à des arbres laiteux qui n'étaient point, ou qui étaient mal connus, et dont les propriétés sont intéressantes.

La quatrième donne l'analyse d'un aréolithe prodigieux.

M. Humboldt présente en outre à l'Académie une écorce qui, sans pouvoir être rangée parmi celles des kinkinas, possède des vertus analogues, et même trois fois plus énergiques. Il a invité M. Pelletier à en faire l'analyse.

M. Pelletan, professeur de chimie à la faculté de médecine, annonce avoir constaté, à l'aide du galvanomètre de M. Becquerel, le dégagement constant mais extrêmement faible du fluide que produit l'acupuncture, et avoir ressenti ses effets en faisant communiquer avec sa bouche, au moyen d'une plaque métallique, l'aiguille plongée dans les tissus affectés. Cependant, ayant observé qu'une aiguille terminée par un corps non conducteur produisait les mêmes effets curatifs qu'une aiguille non terminée, M. Pelletan croit devoir attribuer le soulagement des malades, non au galvanisme que développe l'acupuncture, mais à d'autres causes.

M. Dupuytren commence la lecture d'un mémoire sur

les anus accidentels et sur le moyen qu'il a imaginé pour guérir cette dégoutante maladie, qu'il dit jusqu'à présent incurable.

L'Académie approuve un rapport de M. Duméril sur un mémoire de M. Férussac, tendant à prouver que l'argonaute possède, comme Aristote et Pline l'avaient soupçonné, la faculté de faire voguer sa coquille à l'aide de ses membres, les uns faisant l'office de voile et les autres de rames.

L'Académie approuve également un autre rapport dans lequel M. Duméril admet comme satisfaisantes les réponses faites par MM. Pelletier et Huzard fils aux questions suivantes :

D. Quelle est la cause qui détermine quelquefois les plaies produites par les sangsues à s'envenimer ?

R. Cet accident dépend du tempérament des malades ou de la nature de leur maladie.

D. Pourquoi les sangsues refusent-elles quelquefois de mordre sur la peau ?

R. C'est que quelquefois au lieu d'employer des sangsues qui ont des dents, on applique sur la peau les sangsues qui en sont privées.

M. Robiquet annonce que M. Pouillet a donné connaissance à la Société philomathique des faits suivans.

Ce chimiste a établi, par des expériences exactes, que le courant galvanique qui se développe par l'acupuncture est indépendant de toute lésion organique, et il pense que ce courant est le résultat de l'oxidation du métal employé pour les aiguilles ; il se fonde sur ce qu'il ne se manifeste aucune émission de l'électricité lorsque les aiguilles sont faites de platine ou de tout autre métal non oxidable.

MM. Guiart et Martin font un rapport sur le compte du trésorier pour l'année 1824.

M. Lodibert fait un rapport sur la Notice adressée à la

Société par M. Stratingh. Ce rapport et la traduction de la Notice seront renvoyés à la commission de rédaction.

M. Planche fait un rapport pour l'admission de M. Boissel comme membre résidant. La Société décide qu'elle ira au scrutin à la fin de la séance.

M. Bussy fait un rapport sur l'ouvrage de M. Le Boullanger, ayant pour titre : *Philosophie chimique et notions générales sur la physique et la chimie.*

M. Soubeiran lit un mémoire sur la composition des borates.

M. Robinet fait un rapport sur deux cahiers des *Archives des pharmaciens de l'Allemagne septentrionale*, et un autre rapport sur la note communiquée à la Société par M. Bosson, pharmacien, relative à la trombe qui, en 1823, a dévasté plusieurs communes limitrophes des départemens d'Eure-et-Loire et de Seine-et-Oise. Les notices et les rapports sont renvoyés à la commission de rédaction.

MM. Henry et Chevallier présentent M. Idt comme membre correspondant.

M. Bussy est chargé du rapport d'admission.

M. Laugier annonce que M. Payen allait la veille autant bien que le permettait sa position.

M. Boissel, pharmacien à Paris, est admis membre résidant.

MÉMOIRE

Sur la composition des borates, lu le 15 janvier, à la séance de la Société de pharmacie, par M. Soubeiran, *pharmacien en chef à la Pitié.*

Plusieurs chimistes se sont occupés de déterminer les proportions dans lesquelles l'acide borique se combine avec les bases salifiables. Les premières recherches qui ont été faites à ce sujet ont eu pour objet la composition du bo-

rate de soude. Wenzel admit, d'après ses expériences, que 100 parties d'acide borique se combinent avec 44 parties de base. Bergman et Gmelin portèrent à 50 la quantité de soude que 100 parties d'acide borique peuvent saturer. Plus tard M. Berzélius voulut analyser le borax en précipitant l'acide borique à l'état de sel insoluble, au moyen de doubles décompositions; mais l'action décomposante que l'eau exerce sur le borate de plomb, de baryte et de chaux, le fit bientôt renoncer à ce procédé, et il établit la quantité de base et d'acide dans les borates, d'après les résultats analytiques du borate d'ammoniaque. Wenzel avait déjà étudié ce sel; il l'avait trouvé formé de 100 d'acide et de 34 d'eau et de base. M. Berzélius porta à 78,88 la proportion d'ammoniaque, et se servit de cette analyse pour calculer la composition du borate métallique.

Ces résultats sont tellement différens de ceux qu'avaient publiés Wenzel, Bergman et Gmelin, qu'ils auraient dû inspirer des doutes sur leur exactitude. Néanmoins ils furent adoptés par la presque généralité des chimistes.

Dans la série des recherches sur la crème de tartre soluble qui m'ont occupé pendant quelque temps, je voulus former le borate de soude de toutes pièces, en unissant l'acide borique et le carbonate de soude dans les proportions indiquées par la théorie. A mon grand étonnement, la liqueur resta excessivement alcaline. Je remplaçai la soude carbonatée par l'hydrate de soude, et les résultats furent encore les mêmes. Je ne pus douter alors de l'inexactitude de la loi indiquée par M. Berzélius relativement aux borates, et je remis à d'autres temps de l'examiner. C'est le résultat de ce travail que j'ai l'honneur de présenter aujourd'hui à la Société. J'ai cherché à combattre, autant qu'il m'a été possible, la défaveur que devait jeter sur mon travail l'autorité d'un grand nom, en me servant de modes analytiques tellement simples qu'ils pussent compenser l'inexpérience de l'opérateur; et si je n'étais pas

assez heureux pour avoir découvert la vérité, je croirais au moins avoir rendu un service à la science, en appelant sur ce point l'attention de chimistes plus expérimentés.

La solubilité partielle des borates de plomb, de chaux et de baryte, avait, comme j'ai déjà eu l'occasion de le rappeler, fait renoncer M. Berzélius à les employer comme moyen analytique. Persuadé cependant qu'aucune autre manière d'opérer ne pouvait remplacer avec avantage l'emploi des doubles décompositions, et ne pouvant d'ailleurs vaincre de front la difficulté, je pris le parti de l'éluder, et j'y parvins de la manière suivante. Au lieu de précipiter le borate de soude par le nitrate de plomb, et de recueillir le précipité, ce qui m'aurait évidemment donné des résultats inexacts, je déterminai la quantité de nitrate de plomb qui était nécessaire pour précipiter un poids connu de borate de soude. Cette première donnée étant une fois obtenue, il me fut facile de calculer la composition du borate. En effet la quantité de nitrate de plomb étant connue, il fut aisé de savoir quelle quantité de soude lui correspondait dans le borate. La proportion d'acide borique se trouvait alors représentée par la différence entre le poids de la soude et celui du borate employé.

Je décrirai une fois pour toutes cette expérience avec quelques details. Elle mettra la société à même de juger du degré de confiance qu'elle doit lui accorder.

Du borax purifié du commerce fut fondu dans un creuset pour détruire la matière organique; il fut ensuite redissous dans l'eau et purifié par des cristallisations répétées. Dans cet état il ne contenait que de la soude et de l'acide borique. Ce sel purifié fut fondu de nouveau dans un creuset de platine et renfermé dans un flacon bien bouché.

Du nitrate de plomb octaèdre pur fut trituré dans une capsule sur un bain de sable échauffé à 120 degrés centigrades environ. Quand il parut bien sec il fut porté dans le bain de sable même sous le récipient de la machine pneu-

matique. On l'en retirait chaque fois que le besoin l'exigeait, et on le replaçait de nouveau dans le vide sur du sable chaud. Ces précautions avaient pour but de s'assurer de la dessiccation parfaite du nitrate de plomb.

1 gramme de verre de borax fut dissout dans environ 40 grammes d'eau distillée. D'autre part l'on fit sécher un petit flacon; l'on y adapta, au moyen d'un bouchon percé, une pipette de verre. Le flacon, le bouchon et la pipette furent tarés ensemble; ils pesaient 77,105 grammes. Le flacon fut rempli d'eau distillée et pesé de nouveau; il contenait 66,41 gr. d'eau. On y fit dissoudre 2 gr. de nitrate de plomb.

La dissolution de nitrate fut ajoutée peu à peu au moyen de la pipette, dans la dissolution de borate de soude, jusqu'à ce qu'elle cessât d'y former un précipité. Après chaque addition de nitrate, dès que la liqueur était éclaircie, on en séparait une goutte ou deux au bout d'un petit tube, et on l'essayait sur un plan de verre avec une goutte de nitrate : si elle se troublait on reversait dans le verre la partie qui avait servi à l'essai, et l'on ajoutait une nouvelle quantité de nitrate de plomb. On avait la précaution d'ajouter goutte à goutte les dernières portions de nitrate pour ne pas dépasser le point convenable.

Quand la précipitation fut achevée, le flacon fut pesé de nouveau avec son bouchon et la pipette, pour connaître la quantité de liqueur qui avait été employée. Elle se trouva être de 58,765 gramm., correspondans à 1,718 gramm. de nitrate de plomb.

Or, le poids de la soude contenue dans le borate est évidemment au poids de nitrate de plomb comme le poids d'un atome de soude est au poids d'un atome de nitrate de plomb, d'où il résulte qu'un gramme de borate de soude contient 0,32416 gr. de soude, et par conséquent 0,67584 d'acide borique; ou bien 100 parties de borate de soude sont formées de 32,416 de soude et 67,584 d'acide borique;

ou bien encore 100 parties d'acide borique sont saturées par 47,964 parties de soude.

Ces résultats sont la moyenne de dix expériences semblables qui ne différaient entre elles que dans le 3e. chiffre. Et si l'on s'étonnait que des différences, même aussi peu notables, pussent se rencontrer avec un mode analytique aussi simple, je répondrais qu'elles tiennent à ce que, vers la fin de l'expérience, il est difficile d'arrêter l'addition du nitrate de plomb, au moment exact où la précipitation cesse de s'effectuer. Les dernières gouttes de nitrate donnent seulement au liquide un aspect un peu chatoyant qui peut tromper l'œil de l'observateur. Pour éviter, autant que possible, les erreurs, j'avais la précaution, dès que la précipitation paraissait terminée, d'essayer la liqueur éclaircie par le borate de soude. Si celui-ci la précipitait à son tour, je considérais l'expérience comme manquée, et je n'en tenais plus aucun compte.

Lorsque la liqueur cesse de précipiter par le nitrate de plomb, elle ne contient aucune trace de ce métal, car l'hydrogène sulfuré ne la colore pas ; mais, en lavant le précipité par décantation à plusieurs reprises, au moment où l'eau de lavage ne doit contenir que des proportions excessivement petites de nitrate de soude, la liqueur ne s'éclaircit plus qu'avec une extrême lenteur. Il faut 10 ou 12 jours au précipité pour se déposer, et à cette époque la liqueur éclaircie contient du plomb en dissolution. On voit d'après cela qu'il n'existe de plomb dans la liqueur qu'après la séparation du nitrate de soude, et qu'ainsi cette circonstance ne peut influer sur les phénomènes de la préparation.

Au moment où le nitrate de plomb ne précipite plus la liqueur, si l'on recueille le précipité sur un filtre, et qu'après l'avoir lavé, on y mêle de la limaille fine de cuivre avec de l'acide sulfurique, il ne se fait pas de vapeurs nitreuses, ce qui prouve que le borate n'a pas entraîné de nitrate de plomb en combinaison au moment où il s'est précipité.

Les deux dernières expériences que je viens de rapporter démontrent que la précipitation par le nitrate de plomb peut servir avec avantage à connaître la composition du borate, en négligeant le précipité et en déterminant la quantité de sel précipitant.

J'ai dit que les différences dans les nombres représentans la proportion de soude n'avaient, dans un grand nombre d'expériences, varié que dans le troisième chiffre. Je ne pense pas que, dans l'état actuel de la science, on puisse arriver à des résultats plus satisfaisans. J'admettrai donc que dans le borate de soude 100 parties d'acide saturent 47,964 parties de base. Or, 47,964 de soude contiennent 12,269 d'oxigène. Ce nombre représente la capacité de saturation de l'acide borique.

Je ferai observer en passant que, dans tous mes calculs, je me suis servi des formules données dans les tables de M. Berzélius.

Je n'ai pas essayé de déterminer la proportion d'eau de cristallisation du borate de soude. En la rapportant aux expériences de Bergman, 100 parties du borax contiendraient 49 parties d'eau. Or si l'oxigène de l'eau est 10 fois celui de la soude, 100 parties de borax en contiendraient 48,247, ce qui diffère à peine des résultats de Bergman.

Si le borate de soude contient véritablement 10 proportions d'eau, sa composition sera :

Acide	34,976
Soude	16,775
Eau	48,249
	100,000

La composition du borate de soude étant connue, je voulus examiner comparativement un autre sel du même genre, et je préparai du borate d'ammoniaque en faisant dissoudre de l'acide borique pur dans l'eau distillée bouillante, en ajoutant un léger excès d'ammoniaque à la liqueur

et la laissant cristalliser. Il se dépose dans ces circonstances des cristaux transparens. Leur forme est un prisme hexagonal symétrique très-étroit, terminé par un sommet dièdre. L'arête du sommet repose sur l'arête qui sépare les deux faces étroites du prisme. Dans quelques cristaux le sommet était remplacé par deux facettes inclinées sur les faces étroites du prisme. Ce sel est évidemment celui qui a été décrit par Wenzel.

Les cristaux de borate d'ammoniaque furent pulvérisés et séchés à la presse entre plusieurs doubles de papier sans colle, qui furent renouvelés de trois en trois heures jusqu'à ce qu'ils ne parussent plus prendre d'humidité.

Un gramme de borate ainsi desséché fut précipité par le nitrate de plomb. Il exigea 0,70 gram. de nitrate. Or le poids de l'ammoniaque doit être à celui du nitrate de plomb comme le poids de deux atomes d'ammoniaque est au poids d'un atome de nitrate, c'est-à-dire 0,0724 grammes.

La quantité d'acide borique fut déterminée en mêlant un gram. de borate et deux gram. de chaux vive récemment calcinée, et les exposant pendant un quart d'heure à la chaleur rouge dans un creuset de platine taré.

La perte fut de 0,442 gram. Un gram. de borate contient par conséquent 0,558 d'acide borique. En rapprochant cette expérience de la précédente, et considérant la perte qui s'est produite comme le résultat de l'élimination de l'eau, on trouve pour la composition du borate d'ammoniaque :

Acide borique	55,80	100
Amoniaque.	7,24	12,974
Eau.	36,96	66,236
	100	

Si la composition du borate d'ammoniaque était analogue à celle du borate de soude, 100 parties d'acide auraient dû prendre 26,313 d'ammoniaque ou sensiblement la moitié

de ce qu'a donné l'expérience. Le sel examiné contient donc le double d'acide pour une même quantité de base; c'est un bi-borate d'ammoniaque.

Je reviens à sa composition. En la calculant d'après celle du borate de soude, il serait formé de :

Acide	100
Ammoniaque	13,156
Eau	68,973

s'il contient 10 proportions d'eau : d'où il résulte que l'expérience a donné un peu moins d'ammoniaque et un peu moins d'eau. Mais, comme nous avons constaté l'exactitude du mode analytique qui a servi à reconnaître la proportion d'ammoniaque, nous pouvons nous en servir pour calculer la composition de ce sel. Admettant donc, ainsi que l'expérience l'a démontré, que 100 de bi-borate d'ammoniaque contiennent 7,24 de base, sa composition, calculée d'après celle du borate de soude, serait :

Ammoniaque	7,24
Acide	55,031
Eau	37,941

Si ce sel est formé d'après les mêmes lois que le borate de soude, en tenant compte toutefois de son état de sel acide, le calcul donnerait les nombres suivans qui en diffèrent à peine :

Ammoniaque	7,224
Acide	54,904
Eau	37,872
	100

D'où l'on voit que la quantité d'acide déterminée par l'expérience est un peu trop forte, ce qui doit tenir à la difficulté de chasser complétement les dernières portions d'eau; et en effet, en opérant dans un tube de verre pour pouvoir recueillir directement l'eau qui se produit dans l'opération, je ne suis jamais parvenu à faire subir à la

masse toute la perte qu'elle a éprouvée dans un creuset de platine.

Quatre fois j'ai répété les expériences précédentes, et chaque fois j'ai obtenu des résultats à peine différens. J'admettrai donc que le borate prismatique d'ammoniaque est formé de,

Acide.	100
Ammoniaque.	13,156
Eau.	68,973

Je ferai remarquer que par la double décomposition du bi-borate d'ammoniaque et du nitrate de plomb il se fait du borate neutre de plomb insoluble et de l'acide borique qui reste dans la liqueur. Celle-ci, après la précipitation, rougit faiblement le tournesol. Elle tient en dissolution quelques parcelles de plomb, et elle fournit par une évaporation ménagée des cristaux d'acide borique. Cette circonstance ne paraît pas influer sur le phénomène de la précipitation. Elle démontre seulement que le bi-borate de plomb n'existe pas.

J'ai tâché d'obtenir un borate neutre d'ammoniaque, et j'y suis parvenu en faisant cristalliser le bi-borate au milieu de l'ammoniaque caustique. Il se déposa des cristaux octaèdres que je cherchai à analyser par les mêmes moyens que le borate prismatique.

Après avoir été pulvérisé et séché, le nouveau sel répandait uue odeur d'ammoniaque bien prononcée. Je le conservais à la presse entre plusieurs doubles de papier brouillard, et j'en tirais une certaine quantité chaque fois que je voulais faire un essai. Je m'aperçus bientôt qu'à chaque opération la proportion d'ammoniaque diminuait sensiblement. Pour m'assurer jusqu'à quel point la décomposition pouvait aller, j'exposai une portion de sel pulvérisé à l'action de l'air. Au bout de six semaines je l'examinai de nouveau et je trouvai qu'il s'était converti en bi-borate d'ammoniaque.

Cette décomposition lente du borate d'ammoniaque octaèdre me força de modifier mon procédé d'analyse. Au lieu de dessécher le sel, j'essuyai seulement ses cristaux dans du papier brouillard et je les étudiai en cet état.

Un gramme de borate octaèdre humide exigea pour sa précipitation 1,308 de nitrate de plomb, et contenait par conséquent 0,13544 gram. d'ammoniaque.

Deux gram. du même sel, calciné avec un excès de chaux vive, perdirent la moitié de leur poids. Un gram. de borate contient par conséquent 0,5 gram. d'acide borique ; et en considérant la perte comme le résultat de l'élimination de l'eau et de l'ammoniaque, le borate d'ammoniaque serait composé de,

Acide.	50,	100
Ammoniaque.	13,544	27,085
Eau.	36,452	72,914

Si l'on recherche les causes qui ont pu influer sur l'exactitude des résultats, on voit que les cristaux imprégnés d'eau ammoniacale ont dû donner à l'analyse un peu plus d'eau et d'ammoniaque que n'en aurait fourni le sel desséché ; or la composition calculée de ce sel serait,

Acide.	100
Ammoniaque.	26,313
et s'il contient 5 proportions d'eau, . . .	68,973 d'eau.

Ces nombres ne diffèrent de ceux que l'expérience a fournis que par un peu moins d'ammoniaque et un peu moins d'eau, ce qui démontre la concordance de l'analyse avec les résultats calculés. Ainsi le borate d'ammoniaque octaèdre correspond par sa composition au borate de soude, et il contient pour une même quantité d'acide deux fois autant d'ammoniaque que le borate prismatique. L'analyse des deux borates d'ammoniaque n'a pas le même degré de précision que celle du borate de soude ; la nature même de ces composés en est la cause évidente. Cependant

les résultats sont encore assez satisfaisans pour démontrer la concordance qui existe entre la composition de ces composés et celle du borate de soude ; elle se trouve d'ailleurs confirmée par l'existence de deux sels à des états de saturation différens dont l'un contient précisément deux fois autant d'acide que l'autre.

Il résulte des faits rapportés dans ce mémoire,

1°. Que dans les borates l'acide est saturé par une quantité de base telle que l'oxigène de la base est à la quantité d'acide comme 12,269 est à 100 ;

2°. Que le borate de soude cristallisé contient 10 proportions d'eau ;

3°. Que le borate d'ammoniaque octaèdre correspond au borate de soude par sa composition, que ce sel cristallisé contient 5 proportions d'eau, qu'il se transforme à l'air en bi-borate en abandonnant la moitié de sa base ;

4°. Que le bi-borate d'ammoniaque prismatique contient moitié moins de base que le borate neutre, que dans ce sel cristallisé l'oxigène de l'eau est 10 fois celui que l'on pourrait supposer exister dans l'ammoniaque.

J'ai considéré le borate de soude et le borate d'ammoniaque comme des sels neutres, bien qu'ils aient, à un degré très-prononcé, la réaction alcaline ; mais il est bien évident que dans une combinaison d'une base puissante comme la soude et l'ammoniaque avec un acide aussi peu énergique que l'acide borique, la base est trop faiblement retenue par l'acide pour que sa réaction alcaline ne devienne pas sensible en présence d'un troisième corps. Cette manière de voir est d'ailleurs conforme à l'opinion presque générale des chimistes.

ESSAI

Sur les Cryptogames utiles ; par MM. L. Deschaleris *et* A. Chereau, *pharmaciens.*

Ne nostros contemne orsus, parvumque laborem,
Quidquid id est....... (Fracastor, liv. Ier.)

(Première partie.)

L'étude des plantes cryptogames est en général moins suivie que celle des autres classes : beaucoup de personnes qui s'occupent de la botanique ne se livrent pas à cette partie de la science, parce qu'ils la regardent comme futile et ne devant intéresser que les savans de profession. Nous convenons que dans la quantité prodigieuse de végétaux qui composent cette classe, la majeure partie n'est qu'un objet de pure curiosité. On ne se douterait pas même en s'adonnant à l'étude de la cryptogamie qu'elle contînt un aussi grand nombre de plantes utiles dans les arts, dans la médecine et dans l'économie domestique. Ce n'est qu'après avoir examiné séparément celles dont on rapporte les propriétés que nous avons vu que le nombre des plantes usuelles de cette classe est beaucoup plus considérable qu'on ne le croit communément. Nous avons dû penser qu'un travail qui traiterait seulement des cryptogames utiles pourrait présenter quelque intérêt. Il a fallu compulser les auteurs. Comme l'abeille qui, voltigeant de fleur en fleur, ne s'arrête que sur celles qui fournissent des parties céreuses ou sucrées, et s'empresse de porter dans sa ruche le tribut de ses utiles recherches ; ainsi, après avoir lu avec attention les ouvrages qui traitent des plantes cryptogames, nous n'avons fait choix que de celles dont on peut se servir avec avantage pour les besoins de la société. Munis d'un assez grand nombre de matériaux, nous nous sommes décidés à former l'ébauche d'un travail qui n'a pas encore

paru. Persoon (1) a écrit sur les champignons en général; M. Palisot de Beauvoir s'est occupé des seuls reconnus bons, qui croissent en France; son traité n'est pas imprimé. M. Villemet, professeur de botanique à Nancy, a publié une histoire des lichens utiles : mais nous ne connaissons pas d'ouvrages qui comprennent l'ensemble de toutes les plantes cryptogames réputées pour avoir des propriétés remarquables.

Nous pensons donc que, dans l'état actuel de la science, les pharmaciens verront avec plaisir cet extrait qui, sous un petit cadre, leur offrira tout ce qu'il leur importe de connaître des plantes cryptogames.

Cryptogamie (2).

Cette classe, établie par Linnée, comprend les plantes dont les organes de la fructification sont difficiles à connaître. Linnée n'avait établi que quatre sections, les fougères, les mousses, les algues, les champignons; Jussieu y avait ajouté une section, celle des hépatiques, qui fait partie des algues de Linnée.

M. Decandolle, qui a fait un beau travail sur la cryptogamie dans sa Flore française, a divisé les cryptogames en dix familles : 1°. les algues; 2°. les champignons; 3°. les *hypoxilons*, qui sont composés d'une partie des algues et des champignons de Linnée et de Jussieu; 4°. la famille des lichens, que le premier considérait comme un seul genre; mais la multiplicité des espèces a engagé les botanistes modernes à le diviser en plusieurs; 5°. la famille des hépatiques; 6°. les mousses; 7°. les fougères; 8°. les lycopodiennes; 9°. les rhizospermes (cette famille contient trois genres, *pilularia*, *marsilea* et *salvinia*; 10°. la fa-

(1) Depuis que ce travail est commencé, M. Persoon a publié une première partie de son ouvrage sur les champignons comestibles.

(2) De χρυπτω, je cache, et γαμος, noce.

mille des prêles. Cette famille ne contient que le genre *equisetum*. Ces dix familles renferment une infinité de de genres et d'espèces décrits avec beaucoup de soin par M. Decandolle : c'est l'objet du second volume de sa Flore française.

Nous ne faisons mention que des plantes cryptogames qui sont d'usage dans les arts, en médecine, ou employés comme alimens. Nous indiquons le nom, la synonymie, le renvoi à des figures, et la propriété. Il faut s'en rapporter, pour la description, à l'ouvrage de M. Decandolle (1).

Première famille, les algues.

Ulva umbilicalis, ulve ombiliquée. Flore fr., tom. 2, page 9. Cette plante croît dans l'Océan ; on la mange sur les côtes d'Angleterre avec du poivre, du vinaigre et du beurre ; on la sale, afin de la conserver l'hiver. Dillen., tome 8, figure 3.

Ulva lactuca, *tremella lactuca*. Samuel Gmelin, 215. Ulve laitue, Flor. fr., pag. 9. Cette espèce se mange sur les côtes d'Écosse, comme salade. Dillen., t. 8, fig. 1. On lui attribue une vertu anodine ; on s'en sert appliquée sur le front et les tempes pour calmer les douleurs.

Ulva palmata, ulve palmée, Flor. fr., pag. 12. *Fucus palmatus*, L. Samuel Gmel., tab. XXX, pag. 202. Cette espèce sert à la nourriture des pauvres habitans du nord de l'Écosse et de l'Irlande ; d'un excellent usage comme engrais pour les champs et les arbres.

Ulva edulis, ulve comestible, Fl. fr., pag. 12. Samuel Gmel., tab. XXI, fig. 1, pag. 176. On mange cette plante sur les côtes des pays ci-dessus indiqués.

Ulva ciliata, ulve ciliée, Flor. fr., pag. 13. *Fucus ciliatus*, L. Samuel Gmel. Fuc., p. 176. Les Irlandais la

---

(1) Et au Dictionnaire encyclopédique de Lamark. Pour les figures, à Dillenius, *Historia muscorum* (London, 1768), et à l'Histoire des *fucus*, par Samuel Gmelin, indiquée dans la note plus loin.

mangent avec le *fucus scolicus*. L'ulve ciliée se rencontre près des huîtres. *Ostreis adnascere amat.*

Ulva saccharina, ulve sucrée, Flor. fr., p. 15. Samuel Gmel. *Fucus*, t. 27 et 28, pag. 194 et 197. *Fucus saccharinus*, L. Cette immense plante porte vulgairement le nom de baudrier de Neptune. Elle sert à fumer les terres ; on peut la manger, dit-on, cuite dans du lait ; après l'avoir lavée à l'eau douce et desséchée, elle se couvre d'une efflorescence qui est douce comme du sucre. Il est certain que ce prétendu sucre n'est autre que du sel marin. Quand on le goûte légèrement il imprime sur la langue une sensation légère, mais il produit ensuite un effet purgatif. Sa constitution chimique est très-compliquée, elle ne renferme pas moins de vingt-une substances. On y a trouvé de la manne, de l'hydriodate de potasse, de la matière mucilagineuse, etc. (selon Gauthier de Claubry).

Ulva digitata, *fucus digitatus*, L. Flor. danic., t. 392. Employée à fumer les terres ; donne du suere comme l'*ulva* ci-dessus.

Marchantia polymorpha, *Marchantia polymorpha*, L. Dill., t. 76 et 77, fig. 7.

Cette plante, nommée hépathique des fontaines, croît entre les pavés humides où elle forme des espèces de parasols, et au-dessus de petits godets verdâtres ; vantée pour les maladies du foie et du poumon. Les Écossais l'emploient beaucoup comme engrais. Constitution chimique à peu près semblable à la précédente, contenant moins d'hydriodate de potasse.

Fucus vesiculosus, seu quercus marina, L., Flor. fr., p. 8. Ce varec se coupe deux fois l'été pour fumer les terres et en faire de la soude. Son nom lui vient d'un certain nombre de vésicules pleines d'air, destinées à faire flotter

---

(1) Linnée rapporte, *In Itinere œlandico*, que les habitans s'en servent pour couvrir le toit de leurs maisons.

la plante (1). Réduit en charbon, il donne l'*éthiops végétal* regardé comme antiscrophuleux. Analysé par John, qui y trouva un acide particulier, une matière glaireuse, une résine, il contient moins d'iode que les précédens.

Fucus serratus, L., Fl. fr., p. 20. Sam. Gmel. p., 57. On le coupe deux fois l'été pour en fumer les terres et en faire de la soude. Il contient plus d'iode que les précédens et plus de carbonate de soude; croît presque toujours sous l'eau. Gunner (2) observe que, dans le Norland, le *fucus serratus* mêlé à la farine sert de fourrage aux bœufs. Les écrevisses qu'on transporte en Belgique sont toutes enveloppées avec le *fucus serratus* pour qu'elles conservent leur humidité.

Fucus helminthocorton (La Tourette), Flor. fr., p. 37. Ce fucus, connu sous le nom de mousse de Corse (3), est employé avec succès contre les ascarides lombricoïdes.

Conferva helminthocorton, Gmel. *Syst. Nat.* 1394. Analysé par Bouvier. Schwilgué en a retiré de l'extractif.

Fucus siliquosus, Gmel. *Syst. Nat.* 1381. — Tab. 2. Samuel Gmel., fig. 1, p. 81. Remarquable par ses fructifications en forme de siliques aplaties. — Peu d'iode; mais desséché, il se recouvre d'une quantité notable de sucre-manne.

Fucus filum, ceramium filum, Decand., p. 47. Flor. fr. *Fucus filum*, Lin. Flor. dan., t. 821. Ce *fucus* ressemble à une corde à boyau; les marins le nomment lacet. Beaucoup de mucilage, mais peu d'iode.

Ceramium catenatum, ceramium chaînette, Flor. fr. 42. Dillen. 2, 5, fig. 7. *Conferva catenata*, L. Cette conferve se

(1) Cité par Russel. Sa propriété connue du temps de Pline.

(2) *Historia fucorum, auctore Samuel Gottlieb Gmelin*, page 59. Pétersbourg, 1768. Pour distinguer ce naturaliste de Gmelin, disciple et continuateur de Linnée, nous faisons toujours précéder le nom du premier de son prénom *Samuel*.

(3) On sait qu'on y trouve un grand nombre de *fucus* de conferves. Il faut ajouter les poils et les débris des feuilles de *zosteria marina*, L.

trouve mélangée en assez grande quantité avec la mousse de Corse.

Chantransia rivularis, *conferva rivularis*, L. Flor. fr., p. 51. *Flora danica* 2. 881. M. Colladon est parvenu à faire du papier avec cette plante, qu'on trouve dans les ruisseaux.

Conferva loureiro, Dillen, 2, 6, fig. 37. Cette conferve, dont il est fait mention dans la Flore de la Cochinchine, est employée à faire des tablettes portatives qui, mêlées avec du sucre, sont très-nourrissantes, agréables et utiles pour les voyageurs qu'elles rafraîchissent. On en fait un grand commerce dans la Chine et dans la Cochinchine.

Fucus edulis Rumph. *Amb.* 6, t. 74, n°. 3. Ce *fucus*, qu'on nomme *varec des cuisines*, croît dans l'Inde; il sert à la nourriture des hommes. Le commandeur Suffren, de glorieuse mémoire, en avait apporté une cargaison à Paris pour son usage, et les faisait employer à la confection des mets qu'on servait sur sa table. On le lave dans l'eau, on l'exprime pour le débarrasser de la plus grande partie de la matière mucilagineuse et salée. On le mange ensuite avec l'*atsiar*, ou une préparation de suc de limon et un peu de gingembre.

Fucus giganteus. Voyez le nouveau dictionnaire d'Histoire Naturelle au mot *varec*. M. Bosc, rédacteur de la partie botanique, fait mention d'un *fucus* qui a une lieue de long.

Fucus natans, varec flottant, Samuel Gmel., pag. 92. *Fucus sargasso*, Rumph. 76, fig. 2, Flor. fr., p. 26. Il se trouve en quantité immense sur la mer Atlantique, près du tropique, entre les mers des Indes et du Sud. Samuel Gmelin rapporte que ces varecs forment quelquefois des bancs si serrés qu'ils gênent la navigation. Bon à manger. Les Allemands le font macérer dans l'eau et l'emploient contre les rétentions d'urine (1).

---

(1) Au rapport de Kalmius, dans son Itinéraire, tome 2, page 157, les habitans de l'Amérique s'en servent contre les fièvres.

Fucus rosa marina, Samuel Gmel., tab. 5, fig. 2, p. 106. *Petala convoluta pulchrè repræsentans flores polypetales ut rosam anemonem.* On trouve la rose marine dans les éponges près le Kamtschatka. Nous citons ce *fucus* en raison de la beauté de sa prétendue fleur.

Tremella nostoch, nostoch commun, Fl. fr., pag. 3, Samuel Gmel., p. 222. Plante ou substance mucilagineuse et cartilagineuse regardée par quelques naturalistes comme un polypier, et par d'autres comme le frai de la grenouille. Cette plante verte ou orangée disparaît presque dans les temps secs, et reparaît dans les temps humides. Elle passait pour merveilleuse, guérissait les douleurs, même les cancers et fistules. Analysée par M. Braconnot qui y trouva de la cérasine, du phosphate de chaux, d'autres sels, du mucus, etc.

Fucus tendo, Samuel Gmel., p. 133. Les soies de ce *fucus*, longues de 6 à 7 pieds, sont tenaces. Les Chinois les filent en trois, ou s'en servent comme de petites cordes. Linnée remarque qu'elles ont tant de force, que l'homme le plus robuste ne saurait les rompre. Produit singulier de la mer, qu'il semble que la nature ait elle-même placé là pour servir de fil.

Fucus corneus, varec corné, Samuel Gmel. 144, tab. 146, fig. 1. Fl. fr. 2, p. 52. Propre à amender les terres, les terrains maigres. Il croît dans la Méditerranée et sur les côtes d'Angleterre.

Le genre *fucus* est figuré pl. 880 des Illustrations de Lamark. Les plantes qu'il renferme végètent au fond de la mer, ou sur la surface, ou attachées par un empatement radiciforme aux rochers qui bordent les côtes. Ils servent de retraite à quantité de petits poissons, de coquillages, de crustacées et de vers de tout genre. Beaucoup peuvent servir à la nourriture de l'homme et des animaux; quelques-uns sont entrés dans sa matière médicale. Les vaches et les moutons recherchent ce genre de plantes sur les bords de la mer. On en fume les terres; c'est pour cet objet qu'on en brûle de grandes masses sur les côtes de l'Écosse et de l'Irlande. On en retire aussi en Normandie la soude appelée *varec*, qui sert pour la verrerie, et dans laquelle on a découvert l'iode à l'état de sel. M. Vauquelin

a constaté que la matière sucrée de quelques-uns a les caractères de la manne. M. Gaultier de Claubry en a analysé 6 espèces.

L'ordre des algues de Linnée contient douze genres. — (*Terrestres*) : *Marchantia*, *Jungermania*, *Targionia*, *Anthoceros*, *Blasia*, *Riccia*, *Lichen*, *Byssus*. (*Aquaticæ*) : *Tremella*, *Ulva*, *Fucus*, *Conferva*.

Cet ordre est divisé en 15 genres par Lamark, comme il suit : *Jungermania*, *Marchantia*, *Anthoceros*, *Blasia*, *Targionia*, *Riccia*, *Lichen*, *Sphæria*, *Cyathus*, *Hypoxylum*, *Fucus*, *Ulva*, *Tremella*, *Conferva*, *Byssus*.

Les Algues forment aussi dans la nouvelle méthode de M. Guiart, calquée sur celle de Tournefort, la 7e. famille, ordre 2 des plantes acotyledonées.

NOTE SUR L'ESCULINE;

Par A. Chereau.

La découverte d'une substance nouvelle dans le fruit du maronnier devait éveiller l'attention, et pouvait devenir le sujet de travaux iutéressans ; mais les caractères que M. Canzoneri assignait à l'*esculine* et au sel de sa base, firent concevoir des doutes sur leur existence, ou du moins, sur leur pureté. M. Robiquet s'en explique ainsi (*Bulletin de pharmacie*, tom. 9, page 546) : *Je n'ai point répété ces expériences, mais je crains fort qu'il n'y ait ici quelque erreur, car on sait qu'une substance végétale ne résiste pas à l'action du chalumeau.* On a lu aussi l'observation de M. Guibourt, qui préjugeait la question dans un sens analogue.

Je résolus de vérifier le fait. Je ne pus me procurer de suite qu'une petite quantité de marrons d'Inde (cinq hectogrammes). J'emploiai le fruit, et sa capsule ou *samare*, et je suivis de point en point le procédé indiqué par M. Canzoneri. J'eus lieu d'observer une partie des phénomènes

décrits par l'auteur (1) ; mais l'alcohol qui devait recéler le nouveau corps, ne m'offrit qu'une petite quantité de cire, de la matière grasse, et pour résidu une sorte d'extrait résineux (2), d'un jaune rougeâtre, amer, déliquescent et exhalant une odeur aromatique assez forte (3). Préoccupé de la recherche du nouveau corps, je fis dessécher cette matière au bain-marie et agir ensuite dessus de l'acide sulfurique dilué. Ce dernier en sépara un composé grisâtre comparable a de l'amiante et parsemé de cristaux. Je fis dissoudre ce composé, qui paraissait impur, dans de l'eau bouillante aiguisée, et il donna par une légère évaporation un sel très-blanc, satiné et insipide au goût.

Pour m'assurer de sa nature, j'en fis dissoudre une petite quantité dans de l'eau distillée. Cette solution précipita abondamment par l'oxalate d'ammoniaque, et les sels barytiques dont je me servis successivement pour d'autres parties de la solution y produisirent des précipités qui ne pouvaient se redissoudre dans de l'acide nitrique pur.

Ainsi je dus regarder le sel obtenu comme du sulfate calcaire dont il avait en outre les caractères extérieurs. J'en remis un peu à M. Robiquet, qui voulut bien l'essayer ; il en porta le même jugement.

Je pense que ce sel aura été entraîné par la matière extracto-résineuse, dont j'ai fait mention.

Je n'ai donc pû trouver l'*esculine*. Je ne dois pas en conclure qu'il y ait eu méprise de la part de M. Canzoneri, mais je crois qu'il a pu omettre quelques circonstances dans la description de son procédé, et qu'il était nécessaire de les indiquer pour mettre à même de constater sa découverte.

(1) C'est-à-dire, les divers changemens de couleur qui ont lieu lors du contact de la chaux avec les eaux acidulées, effet dû, selon Baumé, à l'action de l'alcali sur la matière résineuse. (Baume, *Mémoire sur les marrons d'Inde.*)

(2) Baumé a séparé des marrons, par l'alcohol, une *gomme résine* qui n'a pu se dessécher entièrement dans l'espace de plusieurs mois.

(3) Je comparai cette odeur à celle du fenugrec.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4, PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. II. — 11e. *Année.* — Février 1825.

EXTRAIT (1)

De l'analyse chimique de l'écorce de Solanum pseudo-quina *de M. Auguste de Saint-Hilaire* ;

Par M. Vauquelin.

M. Auguste de Saint-Hilaire, célèbre botaniste voyageur, a rapporté du Brésil une écorce employée en ce pays comme succédanée du quinquina, et qui paraît jouir de propriétés fébrifuges très-marquées. M. Vauquelin l'a soumise à des recherches pour en connaître les principes constituans.

Par l'action de l'alcohol, cette écorce épaisse et solide, d'une couleur cendrée-jaunâtre, fournit une substance brune très-amère qui laisse déposer avec l'addition de l'eau une résine. Cette matière brune amère, soluble également à l'eau et à l'alcohol, se dessèche en plaques sur les parois d'un vase évaporatoire. Elle est précipitée de sa solution aqueuse par l'infusum de noix de galles, en sorte que la liqueur surnageante perd toute son amertume et prend au

(1) *D'un mémoire inédit*, par le Rédacteur.

contraire une légère saveur sucrée. Il paraît que ce principe amer est de nature purement végétale, car il ne donne aucun produit azoté par sa combustion, mais laisse de la potasse. M. Vauquelin compare ce principe amer à la colocinthine, qui se précipite également par l'infusum de noix de galles, et il n'est point affecté pareillement par l'acétate de plomb, ni par le nitrate d'argent. Ce principe amer doit être pourvu surtout des propriétés fébrifuges.

La résine, qui retient aussi de l'amertume, est brune, solide, soluble dans l'alcohol, dans les alcalis, cependant elle ne ressemble pas aux véritables résines pures, car elle absorbe de l'eau et se réunit en une masse ductile.

Il existe encore une matière grasse qui se sépare spontanément de l'infusum alcoholique; sa couleur est jaune-verdâtre, sa consistance visqueuse; son odeur aromatique et sa saveur âcre sont analogues à celles du baume de copahu. L'écorce de ce *solanum* n'en contient guère qu'un millième.

Traitée par l'eau, après avoir été épuisée par l'action de l'alcohol, cette écorce a fourni encore un peu du principe amer, puis une substance de nature animalisée qui faisait mousser l'eau par l'agitation. L'infusum aqueux étant concentré à l'état sirupeux, on y versa de l'alcohol à 38°.; il se sépara une matière visqueuse, brune, demi-transparente. Par l'action du feu, elle donne du carbonate ammoniacal, une huile fétide, comme les matières animales.

La décoction de l'écorce, essayée avec l'iode, décèle une petite quantité d'amidon qui avait changé de nature pendant l'évaporation du liquide.

Le caractère alcalin de la matière visqueuse animale devait engager M. Vauquelin à rechercher sa nature, et il trouva qu'elle laissait par son incinération de la potasse; il y existait aussi de la chaux, du fer et du manganèse. Il paraît que l'alcali se trouve dans cette matière combiné soit à un acide, soit à la substance animale qu'il rend plus

soluble. D'après ces faits, notre savant chimiste *craint bien*, dit-il, *que les alcalis végétaux que l'on a signalés dans plusieurs solanées ne soient des combinaisons de matières organiques et d'alcali*, *ou de sels avec excès de base.*

M. Vauquelin recherche ensuite à quelle matière la chaux se trouve combinée dans l'écorce du *pseudo quina* : il a reconnu que c'était l'acide malique qui sature également la potasse contenue dans l'écorce. Le traitement par l'acide muriatique présente, outre les autres sels, du muriate de potasse, de l'oxalate de chaux qui se précipite. D'autres essais ont montré que la chaux se trouvait à l'état de carbonate dans cette écorce, fait encore ignoré. L'oxalate de chaux se comporte absolument comme le calcul mûral de de la vessie, parce qu'il se trouve combiné à une matière animale. Enfin M. Vauquelin ayant incinéré l'écorce, en a retiré différens sels et oxides métalliques; nous donnons ici le résumé de cette intéressante analyse.

L'écorce de *solanum pseudo-quina* contient donc :

1°. Un principe amer de nature purement végétale, formant environ les 8 centièmes;

2°. Une matière résineuse, 2 centièmes;

3°. Une petite quantité de matière grasse visqueuse;

4°. Une substance animale très-abondante, combinée à des sous-malates de potasse et de chaux, et qui présente, à cause de cela, des caractères alcalins;

5°. Une petite quantité d'amidon, reconnue par la teinture d'iode;

6°. Oxalate de chaux, 5 ou 6 centièmes;

7°. Malate de chaux, } en quantité inconnue;
8°. ——— de potasse, }

9°. Carbonate de chaux, 5 centièmes au moins;

10°. Oxide de manganèse en partie uni à l'acide malique, l'autre à l'oxalique, probablement;

11°. Oxide de fer combiné à l'acide malique;

12°. Une très-petite quantité de magnésie;

13°. Un atome de phosphate calcaire ;

14°. Enfin la matière ligneuse formant les deux tiers de l'écorce.

M. Vauquelin fait observer, au reste, qu'on peut juger par la nature des substances minérales contenues dans les végétaux exotiques, quelle est la nature du terrain sur lequel ils ont vécu, parce qu'ils absorbent une partie des élémens qui constituent ce terrain.

ANALYSE CHIMIQUE DU POIVRE LONG;

Par M. J. Dulong, pharmacien, à Astafort.

M. Œrstaedt ayant annoncé, dans le journal de Physique du mois de février 1820, la découverte qu'il disait avoir faite, dans le poivre noir, d'une substance alcaline végétale nouvelle, découverte que, comme l'on sait, n'ont point confirmées les recherches ultérieures de MM. Pelletier et Poutet; et ces deux chimistes ayant, chacun de son côté, trouvé dans cette même espèce de poivre une matière cristallisable, non alcaline, qu'ils ont désignée sous le nom de Pipérin, matière très-analogue, à la cristallisation près, à la substance résineuse trouvée par Vauquelin dans les Cubèbes, j'ai pensé, d'après ces considérations, que l'analyse du poivre long pourrait présenter quelque intérêt. C'est dans cette vue que j'ai entrepris les recherches dont je vais parler.

— Le poivre long est un fruit agrégé (sorose de Mirbel), produit par le *Piper longum*, Lin., de la famille des urticées de Jussieu (Pipéracées, Humboldt, Bonpland et Kunth, *nov. gen.*), plante qui croît abondamment dans le Bengale. Ce fruit semblable, par son aspect, comme l'on sait, au châton du noisetier ou du bouleau, et d'une

couleur grisâtre, est formé par la réunion, autour d'un axe central, d'un grand nombre de petits fruits, que Linné et Decandolle désignent sous le nom de baies monospermes. Dans sa coupe transversale, ce fruit composé offre sept à huit de ces petites baies, dont quelques-unes ont avorté, d'une forme irrégulièrement arrondie, et enchâssées autour de l'axe dans une enveloppe, qui reste quelquefois adhérente au fruit, lorsqu'on en sépare la baie, laquelle présente, outre cette enveloppe extérieure, une tunique propre, brune, rougeâtre, et, dans son intérieur, une substance blanchâtre qui, vue à la loupe, offre une apparence cristalline. Ces petites baies, d'une saveur extrêmement âcre et piquante, présentent, à l'extérieur du fruit, chacune une petite proéminence, et réunies, une série de lignes spirales très-régulières. En comparant chaque petite baie à celle du poivre noir et du poivre à queue, on trouve entre elles de l'analogie, soit dans leurs enveloppes, soit dans leur substance intérieure ; en sorte que le poivre long qui, à la première vue, paraît si différent du poivre cubèbe et du poivre noir, n'en diffère que par l'agrégation en un seul fruit de petites baies qui, dans les deux autres, au lieu de se réunir, ont resté isolées : agrégation que l'on remarque, comme l'on sait, dans les fruits de plusieurs autres plantes de la famille des urticées, tels que les fruits du mûrier, et de la variété de l'*artocarpus incisa*, désignée vulgairement sous le nom d'arbre à pain.

— Une certaine quantité de poivre long, réduite en poudre grossière, a été traitée à plusieurs reprises, par de l'alcohol à 36° bouillant, qui a été laissé chaque fois en contact avec le poivre assez long-temps, pour qu'il pût se charger de toutes les parties qu'il pouvait dissoudre. Cet alcohol avait contracté dans ses traitemens une saveur d'une âcreté brûlante, et une couleur rouge brunâtre. Les infusums alcoholiques réunis ont été distillés au bain-marie, dans une cornue de verre, jusqu'à ce que presque

tout l'alcohol eût passé. Il est resté dans la cornue un liquide brun qui a été évaporé à siccité au bain-marie : il a laissé une matière brune grisâtre, visqueuse, se ramollissant par l'action de la chaleur, d'une saveur extrêmement âcre et piquante.

L'alcohol, qui avait passé dans le récipient, n'avait pas d'odeur particulière sensible; mais sa saveur était légèrement âcre : l'eau versée dans cet alcohol le rendait un peu louche; ce qui y annonçait la présence d'une petite quantité d'huile volatile, dont j'ai ensuite constaté directement l'existence dans le poivre long, comme on le verra plus bas.

Désirant m'assurer si le poivre long ne contiendrait point une matière alcaline, ainsi que M. Œrstaedt, comme je l'ai dit plus haut, avait annoncé en avoir découvert dans le poivre noir, j'ai versé dans une partie des infusums alcoholiques, avant de les distiller, quelques gouttes d'acide hydrochlorique, suivant le procédé de M. Œrstaedt pour le poivre noir; j'ai précipité la résine par l'eau, j'ai filtré, j'ai fait évaporer l'alcohol, j'ai filtré de nouveau pour séparer un peu de matière résineuse, et j'ai saturé l'acide par la potasse. Il s'est formé dans la liqueur, au bout de quelques instans, un très-léger précipité floconneux, qui n'était autre chose qu'une petite quantité de la matière tenue en dissolution dans l'alcohol que j'ai reconnue à son âcreté. Au reste, ce précipité bien lavé, jusqu'à ce que les papiers réactifs n'y annonçassent plus la présence de la potasse, et, dissous dans l'alcohol, n'a présenté aucun caractère d'alcalinité. Après ce premier essai, j'ai traité une partie de l'extrait alcoholique par de l'eau aiguisée d'acide hydrochlorique que j'ai tenue en ébullition pendant long-temps. L'extrait n'a pas paru se dissoudre sensiblement, et il a présenté la même âcreté qu'auparavant. La liqueur filtrée et saturée par la potasse, m'a offert le précipité floconneux dont j'ai parlé plus haut. Ainsi, ces expériences prouvent

que le poivre long ne contient pas plus que le poivre noir de matière alcaline végétale.

— Après ces essais, j'ai traité à plusieurs reprises, à l'aide de la chaleur par de l'eau distillée, l'extrait alcoholique : cette eau a acquis une saveur légèrement âcre. Elle présentait avec les réactifs les phénomènes suivans : nulle action sur le papier de tournesol : l'infusion de noix de galle y produisait un léger trouble ; l'acétate de plomb (sous-), un précipité très-abondant ; le nitrate d'argent, un précipité abondant, insoluble, ou très-légèrement soluble dans l'acide nitrique, entièrement soluble dans l'ammoniaque ; l'acide nitrique produit un léger trouble.

J'ai versé dans cette eau un excès de sous-acétate de plomb ; j'ai délayé le précipité dans de l'eau distillée, et je l'ai décomposé par l'hydrogène sulfuré. La liqueur, après cette décomposition, évaporée à une douce chaleur, a laissé un résidu légèrement coloré, que j'ai reconnu pour être de l'acide malique, mêlé de matière colorante : du moins il semblait avoir cristallisé en petits mamelons comme cet acide : dissous dans l'eau, il rougissait le papier de tournesol, quoique je l'eusse bien desséché, pour en chasser tout l'acide acétique séparé du sous-acétate de plomb ; il ne précipitait point les sels de chaux ; il ne formait point de sur-sel avec la potasse, comme l'acide tartarique, l'acide oxalique ; enfin il formait, avec le sous-acétate de plomb, un précipité blanc-jaunâtre, facilement soluble dans un excès d'acide acétique.

L'eau de laquelle j'avais séparé le précipité formé par le sous-acétate de plomb, évaporée à une douce chaleur, a laissé un résidu qui se dissolvait aisément dans l'alcohol à 30° ; qui se précipitait abondamment par la noix de galle ; qui jouissait en un mot de toutes les propriétés de la matière extractive, trouvée par M. Vauquelin dans les Cubèbes, et que cet habile chimiste a comparée au principe extractif des plantes légumineuses.

— Après avoir traité par l'eau l'extrait alcoholique, je l'ai fait dissoudre dans l'alcohol à l'aide de la chaleur : il est resté une très-petite quantité de matière, de nature sèche, insoluble, soit à froid, soit à chaud, dans l'eau, dans l'alcohol, et dans les acides étendus, et brûlant à la manière des substances végétales; c'était évidemment du ligneux. J'ai placé la dissolution alcoholique dans une étuve légèrement chauffée, pour que l'alcohol s'évaporât lentement, et que le pipérin cristallisât, s'il y était contenu. Au bout de trois ou quatre jours, j'ai aperçu sur les bords de la capsule, qui renfermait la dissolution, plusieurs petits cristaux, qui, vus à la loupe, m'ont paru des prismes quadrangulaires courts, présentant deux faces parallèles plus larges que les deux autres; forme semblable à celle que M. Pelletier a observée sur les cristaux de pipérin. Mais le petit nombre que j'en avais obtenu m'ayant fait penser que tout le pipérin n'avait pas cristallisé, parce que l'évaporation n'avait pas sans doute, été assez lente, j'ai fait redissoudre dans l'alcohol ces cristaux et le reste de l'extrait alcoholique, et je l'ai laissé évaporer spontanément, à la température de l'atmosphère. Au bout de quelques jours, ayant décanté la portion qui ne s'était pas évaporée, j'ai trouvé dans la capsule un assez grand nombre de cristaux; mais, au lieu de se présenter sous la forme que j'avais déjà observée, ils étaient réunis çà et là en groupes, composés de petits cristaux, légèrement inclinés, divergens, très-aigus, qui m'ont paru à la loupe des pyramides quadrangulaires aiguës, présentant sur leurs faces d'autres cristaux plus petits, implantés sous la forme de barbes de plume, comme on l'observe sur les cristaux d'hydrochlorate d'ammoniaque. Ils étaient presque incolores, et jouissaient de toutes les propriétés que M. Pelletier a reconnues dans le pipérin. En effet, ils n'avaient qu'une légère saveur âcre, qui était évidemment due à une très-petite quantité de la matière grasse, dont je par

rai plus bas, et dont il est bien difficile de les priver entièrement. Ils étaient insolubles dans l'eau, très-peu solubles à froid dans l'éther sulfurique, très-solubles dans l'alcohol; ils se fondaient comme une résine, par l'action de la chaleur. Mis en contact avec l'acide sulfurique concentré, ils acquéraient promptement une belle couleur rouge de sang qu'ils communiquaient à l'acide, dans lequel ils paraissaient se dissoudre en partie; car l'eau en séparait une foule de flocons, en le décolorant. Avec l'acide hydrochlorique, ces cristaux devenaient d'une assez belle couleur jaune, qu'ils communiquaient aussi à l'acide, qui, mis en contact avec l'eau, paraissait les avoir à peine dissous. L'acide nitrique leur faisait prendre une couleur jaune verdâtre, qui devenait orangée, et enfin rouge. Tous ces acides étendus d'eau n'avaient aucune action sur ces cristaux.

Entre les divers groupes, on voyait une matière jaunâtre, qui offrait des rudimens de cristaux analogues aux prismes, que j'avais déjà obtenus à la première évaporation, et qui jouissait de toutes les propriétés du pipérin.

A chaque évaporation des solutums de l'extrait alcoholique, on apercevait tout autour de la capsule, une matière brune qui recueillie et privée, autant que possible, de pipérin, à l'aide de plusieurs dissolutions et évaporations successives, m'a présenté toutes les propriétés de la matière grasse du poivre noir. Sa couleur était brune, sa saveur d'une âcreté brûlante, semblable à celle du poivre long, qui la tient de cette matière. Elle se solidifiait à zéro, ou à une température voisine de zéro; elle se fondait à une douce chaleur, elle formait sur le papier, à la manière des corps gras, une tache qu'une forte chaleur ne faisait point disparaître. Soumise à l'action du feu dans un tube de verre elle laissait dégager un peu d'huile volatile, reconnaissable à son odeur, et dans sa décomposition elle

offert les substances que j'avais déjà obtenues des infusums aqueux.

— Une certaine quantité de poivre long, décomposée dans une petite cornue de verre, a fourni du carbonate d'ammoniaque, sel que M. Poutet a aussi obtenu de la décomposition du poivre noir. C'est le sel volatil que Lémery dit être contenu dans le poivre long.

Cette même quantité de poivre long, incinérée, m'a donné des sels insolubles composés de carbonate et phosphate de chaux, de quelques atomes de fer et de magnésie, et des sels solubles composés de carbonate, de sulfate et d'hydrochlorate de potasse.

— En résumé, il résulte de l'analyse chimique du poivre long, que ce fruit est composé :

1°. D'une matière résineuse cristallisable (pipérin);

2°. D'une matière grasse, concrète, d'une âcreté brûlante, à laquelle le poivre long doit sa saveur;

3°. D'une petite quantité d'huile volatile;

4°. D'une matière extractive, presqu'analogue à celle que M. Vauquelin a trouvée dans les cubèbes, et dont elle diffère, parce qu'elle contient de l'azote;

5°. D'une matière gommeuse colorée;

6°. D'amidon;

7°. D'une grande quantité de bassorine;

8°. D'un malate, et de quelques autres substances salines.

Aussi cette analyse du poivre long, qui offre les plus grands rapports avec celle du poivre cubèbe, par M. Vauquelin, et qui est presque entièrement identique avec celle du poivre noir, par MM. Pelletier et Poutet, est une nouvelle preuve ajoutée à celles qu'ont données jusqu'ici toutes les analyses végétales, de la vérité de ce principe remarquable, que Linné a si bien exprimé dans sa dissertation sur les propriétés des plantes (Amœn. Acad.), en disant : *Plantæ quæ genere conveniunt, etiam virtute*

conveniunt, etc.; principe, que notre savant botaniste Decandolle a surtout développé, avec un si grand talent, dans son important *Essai sur les propriétés médicales des plantes, comparées avec leurs formes extérieures*, etc., ouvrage digne de son auteur, et que ne sauraient trop étudier les jeunes pharmaciens, dans leur cours de matière médicale et de botanique, ainsi que tous ceux qui se livrent à l'étude de la médecine, ou de quelqu'une des branches de cette science immense.

ANALYSE

Des deux sources de la pécherie à Enghien Montmorency;

Par M. Fremy, membre de l'Académie de médecine.

A l'époque où Fourcroy publia son travail sur l'eau sulfureuse d'Enghien, on ne connaissait qu'une seule source de cette nature dans le canton, elle fut l'objet de ses recherches; cependant le rapport des garde-chasses du pays qu'il consigne dans son ouvrage, et l'odeur sulfureuse qui émane de plusieurs endroits de l'étang de Saint-Gratien lorsqu'on plonge une perche dans le sol qu'il recouvre, semblaient faire présager que plusieurs autres sources sulfureuses devaient exister dans cette partie du village. Depuis quelques années cette présomption s'est vérifiée, et maintenant, indépendamment des sources sur les quelles M. Peligot a formé son bel établissement, il en existe deux autres qui alimentent les bains établis par M. le colonel de Trobriant.

D'après l'ordonnance royale du 18 juin 1823, aucun établissement d'eaux minérales ne peut être autorisé que d'après une analyse faite par un homme de l'art; M. de Trobriant s'étant pourvu à cet effet près de l'autorité, M. le préfet de Seine-et-Oise m'a confié ce travail au mois de

juillet 1823 ; je lui ai fait, au mois de février suivant, un rapport d'après lequel l'autorisation demandée par M. de Trobriant lui a été accordée par son excellence le ministre de l'intérieur ; je prie l'Académie de me permettre de lui présenter les recherches et les résultats sur les quels j'ai basé ce rapport.

Les deux sources sont situées sur une partie du village d'Enghien-Montmorency qui est connue sous le nom de la Pêcherie, à quelques centaines de pas de l'établissement Peligot. Elles sont séparées de l'étang de Saint-Gratien par la chaussée qui mène d'Argenteuil à Enghien ; à l'une d'elles on puise l'eau destinée aux buveurs, l'autre alimente les bains ; nous désignerons la première par *l'Eau pour boisson* et la seconde par *l'Eau des bains*.

La source de l'eau pour boisson existe dans un bassin dépendant du jardin de l'établissement qui sert de décharge à l'étang, ce bassin contient presque toujours de l'eau qui filtre probablement de l'étang. La source est couverte par une cage en pierre de taille, et l'eau qu'elle donne est amenée au moyen d'un conduit en plomb de trois mètres de longueur, dans un petit bâtiment qui renferme un puisard où l'on remplit les bouteilles.

L'eau des bains résulte de plusieurs petites sources qui sourdent près de la chaussée sous le bâtiment où est logé le directeur de l'établissement ; on a adapté à chacune d'elles des tuyaux en fonte qui se réunissent dans un centre commun, et l'eau qui en résulte est dirigée par un conduit en maçonnerie de trente-quatre mètres de longueur dans l'intérieur de l'établissement ; là, elle est reçue dans une grande cuve en bois fermée par un couvercle également en bois ; une pompe la puise dans celle-ci pour l'élever dans une autre cuve, où elle est chauffée par la vapeur, et dirigée ensuite suivant les besoins de l'établissement.

D'après un examen préliminaire fait sur les lieux, le 29

juillet 1823, l'eau de ces deux sources présente les propriétés suivantes.

Elles ont l'une et l'autre une saveur et une odeur sulfureuse extrêmement prononcées ; l'eau pour boisson est tout-à-fait limpide au puisard, celle pour bains est légèrement nébuleuse à la surfaee de la cuve couverte qui la reçoit ; l'eau pour boisson exposée à l'air pendant une heure n'éprouve aucun changement sensible, tandis que celle des bains ne tarde pas à se troubler.

On a pris sur les lieux même la température et la densité de l'une et l'autre source.

Eau à boire,		*Eau des bains.*	
Densité.	10006	Densité.	100075
Température, celle de l'atmosphère étant à . . . . . . 17°	13.5	Température, celle de l'atmosphère étant à . . . . 17°	15°

L'eau pour boison rougit faiblement la teinture de tournesol, cette propriété est beaucoup plus sensible avec celle des bains.

L'une et l'autre sont sans action sur le sirop de violettes, sur la noix de galles, sur l'hydrocyanate de chaux et sur l'acide hydrochlorique ; l'acide nitrique détermine seulement un très-léger précipité dans l'eau des bains.

L'une et l'autre forment avec l'hydrochlorate de baryte un précipité insoluble dans l'acide nitrique ; avec l'eau de chaux un précipité qui se redissout dans un excès du réactif ou de l'eau minérale ; avec l'acétate de plomb un précipité noir abondant ; avec l'oxalate d'ammoniaque un précipité insoluble dans l'acide nitrique en excès ; avec l'ammoniaque, la potasse et les sous-carbonates de ces deux bases, des précipités plus abondans dans l'eau des bains que dans l'eau pour boisson.

Lorsqu'on fait bouillir ces eaux, celle des bains seulement prend une couleur verdâtre très-sensible ; par une

ébullition prolongée, elles perdent leur odeur, elles cessent de noircir l'acétate de plomb, elles ne rougissent plus la teinture de tournesol, elles ne précipitent plus par l'eau de chaux, elles abandonnent un précipité qui ne se redissout qu'en partie dans les acides, et le nitrate d'argent y détermine un léger précipité soluble dans l'ammoniaque.

Ces essais indiquent donc que les eaux de la Pêcherie contiennent des acides carbonique, hydrosulfurique, sulfurique et hydrochlorique, de la chaux, de la magnésie, et une substance qui se précipite avec les carbonates lors de l'ébullition de l'eau.

Après cet examen, on a puisé à l'une et l'autre source des quantités suffisantes d'eau pour servir à des recherches plus précise des substances qu'elles contiennent et de leur quantité, au moyen des expériences de laboratoire suivantes.

Un volume déterminé d'eau a été introduit dans une cornue munie d'un tube engagé sous une cuve hydro-pneumatique, cette eau portée à l'ébullition a été maintenue dans cet état jusqu'à ce qu'elle ne fournisse plus aucun gaz, ce qui a duré près d'une heure; celle des bains seulement a pris cette couleur verte qu'on avait déjà observée à Enghien (1), qui a disparu avec l'ébullition; en même temps il s'est déposé dans la cornue un précipité gris blanc qui ne s'est manifesté que lorsque l'eau a commencé à bouillir. Après le dégagement du gaz, l'eau a été décantée, le précipité a été recueilli et son poids déterminé. On a reconnu qu'il ne se dissolvait pas en entier dans l'acide hydrochlorique, que la dissolution s'opérait avec effervescence; qu'elle était légèrement colorée, qu'elle contenait du fer, de la magnésie et de la chaux, dont les quantités ont été successivement appréciées par l'ammoniaque, le sous-carbonate et l'oxalate de cette base; on a affecté à chacun d'eux la quantité nécessaire d'acide carbonique pour les convertir en carbonates.

(1) Que M. Vauquelin attribue à du sulfure de fer.

Quant à la substance insoluble dans l'acide hydrochlorique, elle présente tous les caractères d'une substance végétale légèrement azotée ; sa quantité, qui est presque impondérable dans cette circonstance peut cependant être évaluée dans ces eaux ainsi que nous le démontrerons plus tard.

Le mélange gazeux recueilli dans cette expérience se compose d'azote, d'acide carbonique et d'acide hydrosulfurique ; on a déterminé le volume de l'azote, en absorbant les deux acides par une dissolution de potasse, et on s'est réservé d'apprécier le volume de ces derniers par des recherches ultérieures.

On a continué l'évaporation de l'eau décantée à l'air libre, on a remarqué que, pendant cette évaporation, elle manifestait toujours une odeur légèrement sulfureuse et en même temps une odeur de légumes bouillis qui avait déjà frappé les chimistes qui ont analysé les eaux d'Enghien. Le résidu sec de l'évaporation a été traité à chaud par l'alcohol; la dissolution colorée en jaune a laissé déposer, par le refroidissement quelques traces de soufre en aiguilles ; lorsqu'elle provient du résidu de l'eau pour boisson, elle contient de l'hydrochlorate de magnésie ; celle de l'eau des bains contient en outre des hydrochlorates de soude et de chaux, et l'une et l'autre quelques traces d'hyposulfites. Le résidu insoluble dans l'alcohol a été traité à froid par une petite quantité d'eau qui a fourni par l'évaporation des cristaux de sulfate de magnésie ; enfin ce que l'alcohol et l'eau n'ont pas dissout est formé de sulfate de chaux et de silice qu'on a séparés par l'acide hydrochlorique, qui dissout le sulfate de chaux sans attaquer la silice.

Quelques recherches ont paru nécessaires pour reconnaître si les eaux d'Enghien contiennent des hydrosulfates ; à cet effet on a évaporé à l'air libre jusqu'à siccité un volume de ces eaux, on a remarqué qu'alors le résidu contenait une bien plus grande quantité d'hyposulfites que lors de l'évaporation sans le contact de l'air ; on a vu ensuite que,

lorsqu'on faisait bouillir ces eaux avec une petite portion d'acide sulfurique, l'acide hydrosulfurique se dégageait en très-peu de temps; que cette couleur verte remarquée dans l'eau des bains ne se manifestait pas; que sur la fin de l'évaporation il ne se dégageait aucune trace d'acide sulfureux; que le résidu sec n'était pas coloré en jaune; qu'il ne contenait pas de soufre, et qu'on y trouvait une plus grande quantité de sulfate de magnésie; enfin l'existence des hydrosulfates, complétement démontrée par toutes ces observations, a été confirmée de nouveau en employant comme l'a fait M. Henry, le protosulfate de fer, qui détermine dans les eaux d'Enghien un précipité noir très-abondant.

Tous les sels qui existent dans ces eaux ayant été reconnus, on a déterminé leurs quantités en appréciant celle des bases et des acides dans la dissolution alcoholique et aqueuse, et en les composant d'après leurs proportions connues.

L'évaluation des bases et celle des acides sulfurique et hydrochlorique ne présente rien qui ne soit parfaitement connu, mais nous avons pensé que les moyens que nous avons employés pour déterminer les gaz acide carbonique et hydrosulfurique devaient être présentés d'une manière particulière.

Les auteurs recommandent de recevoir le gaz acide carbonique dans une dissolution d'ammoniaque et d'hydrochlorate de chaux; M. Vogel a déjà signalé les inconvéniens de ce procédé, qui ne donne qu'au bout de quelques jours le précipité de carbonate de chaux; nous ajouterons aux observations de ce savant chimiste que c'est en vain qu'on voudrait rectifier ce procédé en faisant bouillir la liqueur pour déterminer une plus prompte et une plus certaine précipitation du carbonate calcaire: ce mode d'opérer sera toujours défectueux, parce que dans cette circonstance, il se volatilise une certaine quantité de carbonate d'ammoniaque. C'est donc dans une dissolution de baryte

que nous avons reçu l'acide carbonique; mais nous ne nous sommes par bornés à le faire passer dans un seul vase, car nous avons remarqué que lorsque l'appareil se composait de quatre éprouvettes, il se précipitait encore des quantités notables de carbonate de baryte dans la troisième, bien que les deux premières présentassent une pression de 60 centimètres et que les liqueurs fussent encore alcalines après la précipitation du carbonate.

Le poids de l'acide carbonique a été déduit pour l'une et l'autre source, de plusieurs expériences différant très-peu entre elles, représentées pour l'eau pour boisson, par une moyenne de 1gr.,175 de carbonate de baryte et pour l'eau des bains par 2gr.,09 du même sel.

Si on dissout ce carbonate dans l'acide hydrochlorique, on remarque que la dissolution n'est pas complète, qu'elle contient des flocons de cette substance organique qui a déjà été indiquée lors de la précipitation des carbonates par l'ébullition de l'eau; cette matière jouit donc de la propriété de se volatiliser avec l'acide carbonique ou avec l'eau en vapeur; quoi qu'on en obtienne que très-peu, on a cependant pu, en dissolvant le carbonate de baryte de plusieurs expériences, en recueillir une quantité assez pondérable pour, en la joignant à ce qu'on a recueilli de l'eau portée à l'ébullition, déterminer celle que chaque litre peut contenir.

Nous nous sommes également attachés à évaluer avec le plus grand soin l'acide hydrosulfurique contenu dans ces eaux. Avant d'adopter le procédé indiqué plus bas, nous avons remarqué qu'il était impossible de déterminer exactement la quantité d'acide hydrosulfurique, en se contentant de faire bouillir l'eau et d'en recevoir les produits gazeux dans une dissolution métallique; les eaux d'Enghien, comme nous l'avons établi plus haut, contiennent des hydrosulfates, L'acide de ces sels ne se dégage pas totalement par l'ébullition; et, soit en raison de l'air qu'elles peuvent contenir,

comme semble l'indiquer l'azote qu'elles abandonnent par l'ébullition, soit encore parce qu'on est obligé de laisser une certaine quantité d'air dans la cornue dans laquelle on opère, en raison de la dilatation de l'eau, il est certain que les résidus, provenant d'une eau dégazée par la simple ébullition, contiennent des traces d'hyposulfites qui proviennent probablement de la décomposition des hydrosulfates.

L'acétate de cuivre, indiqué par M. Desfosses pour l'analyse des eaux sulfureuses, ne peut être employé toutes les fois que ces eaux contiennent du carbonate acide de chaux, car on a remarqué que le sulfure qui en résulte contient toujours du carbonate de cuivre, et il suffit de verser de l'acétate de cuivre dans une dissolution de sur-carbonate de chaux pour obtenir un précipité de carbonate cuivreux; on pourrait peut-être s'opposer à cette décomposition en employant, comme l'indique M. Desfosses, de l'acétate acide de cuivre; mais alors on peut craindre la réaction de l'acide sur le sulfure, car il est certain que l'eau acidulée laissée pendant quelque temps en contact dans un vase clos avec du sulfure de cuivre contient de l'acétate de cuivre.

On a pensé, d'après l'insuffisance de ces procédés, qu'on arriverait à un meilleur moyen d'évaluation de l'acide hydrosulfurique des hydrosulfates, en décomposant ces derniers par un acide plus puissant ajouté à l'eau sulfureuse; on a donc employé l'acide sulfurique concentré dans le rapport de cinq grammes par litre d'eau; on a opéré dans une cornue à laquelle était adapté un appareil composé de trois éprouvettes, ce qui est indispensable pour recueillir tout l'acide hydrosulfurique dégagé, et on a reçu celui-ci dans une dissolution de sulfate de cuivre, qui a été préférée à celle de l'acétate de plomb, dans la crainte que quelques traces d'acide sulfurique volatilisé avec l'eau ne fussent une cause d'erreur.

Nous avons toujours opéré sur deux litres de chaque espèce d'eau ; quatre expériences ont donné les proportions suivantes de deuto-sulfure de cuivre :

Eau pour boisson.	*Eau des bains.*
gram.	gram.
0, 22	0, 34
0, 21	0, 34
0, 22	0, 30
0, 20	0, 33

On a conclu de la moyenne de ces quatre résultats, qui diffèrent si peu entre eux, les quantités d'acide hydrosulfurique énoncées au tableau ci-joint, pour un litre de chaque espèce d'eau ; on a pris pour la composition du sulfure de cuivre les nombre cuivre 100, soufre 54.

De tout ce que nous avons énoncé, il résulte donc que les eaux de la Pêcherie contiennent par litre.

Eau pour boisson.

SUBSTANCES GAZEUSES.	grammes.
Gaz azote.	0,020
— Acide carbonique.	0,260
— Hydrosulfurique.	0,039
SUBSTANCES FIXES.	
Hydrochlorate de magnésie.	0,028
Hydrosulfate de chaux.	0,104
Sulfate de magnésie.	0,13
de chaux.	0,29
Sous-carbonate de magnésie.	0,06
de chaux.	0,34
de fer.	0,003
Silice.	0,06
Matière végéto-animale.	0,03
	1,045

Eau des bains.

SUBSTANCES GAZEUSES.	grammes.
Gaz azote.	0,026
— Acide carbonique.	0,462
— Hydrosulfurique.	0,057
SUBSTANCES FIXES.	
Hydrochlorate de soude.	0,017
de magnésie.	0,10
Hydrosulfate de magnésie.	0,105
de chaux.	0,079
Sulfate de magnésie.	0,024
de chaux.	1,28
Sous-carbonate de magnésie.	0,169
de chaux.	0,322
de fer.	0,035
Silice.	0,03
Matière végéto-animale.	0,045
	2,206

On pourrait être étonné de ce que deux sources voisines

l'une de l'autre diffèrent si sensiblement par les proportions d'acide carbonique et d'acide hydrosulfurique qu'elles contiennent, mais on concevra facilement cette différence si on se rappelle la position de la source pour boisson au milieu d'un bassin qui contient presque toujours de l'eau non sulfureuse dont quelques portions filtrent probablement dans la source qu'elles entourent.

La quantité de sulfate de chaux contenue dans l'eau des bains peut aussi paraître extraordinaire, mais il n'y a pas de doute que cette quantité n'est produite que par le conduit en maçonnerie que cette eau doit traverser pour arriver dans l'intérieur de l'établissement. D'après nos observations, le propriétaire a dû y faire substituer un conduit en zinc, et faire réparer la cage en pierre de taille qui entoure la source *pour boisson*.

Nous n'indiquons pas, dans ces recherches, si une certaine portion de l'acide hydrosulfurique trouvée dans ces eaux est libre; nous supposons, dans l'exposé des résultats, qu'il est combiné tout entier avec les bases, parce qu'après avoir apprécié la quantité de ces dernières, nous avons trouvé qu'elles saturaient exactement tous les acides, excepté l'acide carbonique; cependant, comme il a pu se glisser dans l'évaluation des sels destinés à les constater quelque erreur provenant de ce qu'ils n'auraient pas été suffisamment desséchés, nous pensons qu'il existe dans les eaux d'Enghien une certaine quantité d'acide hydrosulfurique libre ou formant des sur-sels; notre opinion à cet égard est basée sur l'odeur extrêmement sulfureuse de ces eaux, sur ce que le proto-sulfate de fer ne leur enlève qu'en partie cette odeur, et sur ce que la liqueur, d'où s'est précipité le sulfure de fer, précipite encore en noir par l'acétate de plomb.

VÉSICATOIRE A BORDS ADHÉRENS;

Par M. Dublanc jeune.

La difficulté qu'on éprouve dans certains cas de contenir, au moyen de bandages, les emplâtres vésicans, soit à cause de la direction des parties sur lesquelles on les applique, ou à cause de l'état des malades qui ne permet pas de leur faire prendre les attitudes convenables, et les accidens connus qui résultent du déplacement de ces sortes de topiques, m'ont fourni l'idée de couvrir la peau d'une préparation agglutinative avant d'y étendre le mélange épispastique, et de conserver aux bords des emplâtres une assez grande étendue pour qu'ils puissent servir à fixer eux-mêmes les vésicatoires, sans le secours des appareils propres à ce genre de pansement.

Indépendamment des circonstances particulières qui peuvent engager à faire usage des emplâtres à bords adhérens, leur fixité peut encore les rendre préférables dans tous les cas ordinaires, parce qu'en maintenant le vésicatoire sur le lieu où il a été placé, il n'arrive pas que l'épiderme soulevé se déchire et permette à la sérosité de s'écouler : on sait qu'après cet accident l'épiderme affaissé se rattache à la plaie, et qu'il est alors bien plus difficile et plus douloureux de l'enlever.

Préparation.

Le choix de peaux bien préparées, et dont la surface interne ne soit pas recouverte d'une trop grande quantité de duvet, est une condition nécessaire pour que l'application de la couche agglutinative soit exacte; pour qu'elle se trouve plus rigoureusement remplie, je fais passer les peaux au cylindre et je les coupe par bandes dont la largeur est proportionnelle à celle d'un sparadrapier. A l'aide

de cet instrument je couvre les bandes du mélange suivant que je fais fondre au bain-marie :

Diachylon gommé.	4 parties.
Poix blanche.	2
Térébenthine.	2

C'est sur la peau ainsi disposée d'avance que l'on étend, à la manière accoutumée, le mélange vésicant, en se conformant à toutes les grandeurs et à toutes les formes prescrites, ne donnant que peu d'épaisseur à la couche emplastique, et conservant aux bords une largeur relative à la grandeur de l'emplâtre.

Comme tous les mélanges épispastiques destinés à former vésicatoire diffèrent entre eux selon les modifications que chaque pharmacien trouve convenable de leur faire subir, malgré l'importance qu'il y aurait pour l'uniformité d'action à suivre une formule unique, celle du Codex, par exemple, si elle donnait un produit qui eût les qualités désirables, je joins ici la composition du mélange emplastique dont je me sers, parce que je crois qu'il présente les avantages qui doivent se trouver réunis dans un médicament de cette nature, savoir :

1°. D'être malléable ;

2°. De prendre en peu de temps, ce qui prévient les accidens dont l'absorption peut être la cause, le séjour du principe vésicant sur la peau étant trop prolongé ;

3°. De ne pas s'amollir ni s'étendre sur la partie où il est fixé ;

4°. De ne pas contracter d'adhérence avec l'épiderme ;

5°. Enfin, de pouvoir être appliqué plusieurs fois.

M. le Dr. Louyer Villermay, dans un travail où il a eu pour objet de considérer les vésicatoires dans leur emploi et dans leur préparation, a donné un grand nombre de formules pour obtenir des mélanges vésicans, ayant en vue toujours de rassembler en eux les caractères ci-dessus énoncés.

M. Boullay, dont le jugement éclairé dans tout ce qui a rapport à la pharmacie se trouve fortifié par l'habitude constante de bien faire, a consigné dans le *Journal de pharmacie* des observations et des réflexions très-intéressantes sur le mémoire de M. Villermay; il a aussi ajouté les recettes de plusieurs pharmaciens, en indiquant les propriétés respectives les plus recommandables de leurs produits, et a terminé sa notice en proposant de nouvelles formules mieux en rapport avec les connaissances fournies par les analyses de MM. Thouret, Beaupoil et Robiquet sur le principe actif des cantharides.

Toutes ces préparations ayant un même principe, doivent avoir ensemble une analogie plus ou moins grande : c'est l'expérience seule qui les recommande.

Mélange emplastique pour vésicatoire.

Poix noire.	4 onces
Résine.	
Onguent basilicum.	
Cire jaune.	3 onces
Cantharides (poudre impalpable). . . .	8 onces
Huile essentielle de lavande.	q. s. ʒ j

Faites selon l'art.

De l'origine de la salsepareille rouge (fausse salsepareille);

Par J.-J. Virey.

Depuis quelque temps les droguistes ont reçu soit par l'Angleterre, soit de quelques contrées d'Amérique une racine longue et traçante comme la salsepareille; mais avec un épiderme rougeâtre, foliacé, et dont le bois ne présente pas cette partie médullaire ni la féculence si remarquable dans

la vraie salsepareille (1). La même racine tortueuse, ronde, a été adressée de la Martinique à notre confrère Pelletier. D'après l'indication qu'elle était la racine de l'*agave mexicana*, nous avons fait plusieurs recherches à ce sujet. Nous avons vu en effet que s'il y a des agavés à racines tubéreuses, d'autres ont des racines traçantes. Le *maguey* des Mexicains, surtout (*furcræa odorata* de Ventenat), à fleurs jaunes, d'agréable odeur, présente de longues racines tenaces, ressemblant très-bien à cette fausse salsepareille, et employées même à faire des cordes, selon divers voyageurs. Cette plante est d'ailleurs très-estimée par ses feuilles qui, rouies, fournissent une filasse très-forte, et par la sève sucrée qu'on retire de la tige. Cette sève, susceptible de fermentation vineuse, donne une boisson enivrante, très-usitée au Mexique sous le nom de *pulque*.

L'usage médical n'a point encore montré les propriétés de cette prétendue salsepareille qui, appartenant à la famille des asphodèles, ainsi que les aloës, doit offrir de tout autres qualités que les racines de *smilax* donnant la vraie salsepareille et la squine. Cette nouvelle espèce est d'ailleurs très-facile à distinguer, même de la salsepareille grise qui vient de plusieurs espèces d'*aralia*, et d'une salsepareille fauve que fournit la *bignonia echinata*, L. Plusieurs racines traçantes sont ainsi mêlées mal à propos dans le commerce, et, plus que jamais, le pharmacien a besoin de se livrer à l'étude de la matière médicale pour les reconnaître. Sans cela le médecin est trompé nécessairement dans les effets thérapeutiques qu'il attend du médicament ordonné à un malade.

---

(1) M. Stéphane Robinet annonce qu'il a fait des essais sur une salsepareille rouge; elle paraît différente de celle-ci, au rapport de M. Pelletier, et n'être qu'une variété de l'espèce ordinaire du *smilax sarsaparilla*.

Pommade stibiée d'ÉDOUARD JENNER (1).

℞ Émétique en poudre fine. . . . . ʒ ij
Cérat de blanc de baleine non lavé. . . . ʒ ix
Sucre blanc pulvérisé. . . . . ʒ j
Cinabre, ou sulfure rouge de mercure, gr. v

Mêlez exactement pour former un onguent.

Il s'emploie de la même manière que la pommade stibiée d'Autenrieth, en frictions, pour exciter des éruptions artificielles à la peau. L'addition du sucre empêche ce cérat de devenir rance, selon le docteur Parry. J.-J. V.

Emplâtre émétisé du docteur de LESPINASSE.

℞ Emplâtre de résine de pin (de la pharmacopée prussienne) . . . . ℥ j
Résine de pin. . . . . ʒ iv
Térébenthine de Venise. . . . . ʒ iij

Ces substances étant liquéfiées ensemble sur un feu doux, on y mêlera :

Tartre émétique. . . . . ʒ j ß

Cette composition s'applique dans les cas de congestions soit au cerveau, soit sur diverses régions du corps, dans les affections de la poitrine, les rhumatismes articulaires; elle excite aussi des éruptions artificielles à la peau.

J.-J. V.

(1) Célèbre auteur de la découverte de la vaccine.

BIBLIOGRAPHIE.

Élémens des sciences naturelles, par A. M. *Constant Duméril*, de l'Académie royale des sciences de l'institut de France; professeur de physiologie à la faculté de médecine; des sociétés philomathique, d'histoire naturelle de Paris, etc., etc., ouvrage prescrit par arrêté et *statut* de l'Université pour l'enseignement dans les colléges royaux; primitivement composé, d'après l'invitation du gouvernement, pour servir à l'enseignement dans les Lycées; augmenté et refait en grande partie en faveur des jeunes gens qui se destinent à l'étude des sciences d'observation, et surtout à celle de la médecine.

Troisième édition, considérablement augmentée. Deux vol. in-8°., avec 33 planches en taille-douce, brochés. Prix, 16 francs. A Paris, chez Déterville, libraire, rue Hautefeuille, n°. 8.

Dans les éditions précédentes connues sous le titre de *Traité élémentaire d'histoire naturelle*, M. Duméril avait déjà très-bien développé les principes de cette science, pour le règne animal surtout. On devait attendre d'excellentes choses du savant ami de M. Cuvier. Il avait suivi, pour la classification des végétaux, la méthode naturelle de M. de Jussieu, et pour tous les êtres organisés la progression ascendante, ou des plus simples aux plus composés. Cette troisième édition ajoute aux avantages précédens des notions de physique, de chimie, pour le règne minéral, et d'anatomie, de physiologie pour les animaux et les végétaux. C'est dire que l'ouvrage est complet et forme les meilleurs élémens des sciences naturelles qu'on ait en France, et peut-être à l'étranger. Nous ne doutons pas de leur succès, et c'est ce que les élèves en médecine ou en pharmacie peuvent consulter avec le plus de fruit. J.-J.V.

NOUVELLE NOMENCLATURE CHIMIQUE, d'après la classification adoptée par M. Thénard, ouvrage spécialement destiné aux personnes qui commencent l'étude de la chimie, et à celles qui ne sont pas au courant des nouveaux noms; par *J.-B. Caventou*, pharmacien, membre titulaire de l'académie royale de médecine, des sciences de médecine et de pharmacie, du département de la Seine, correspondant de l'académie royale des sciences de Bordeaux, de la société des pharmaciens de l'Allemagne septentrionale, et de plusieurs autres académies et sociétés savantes, nationales et étrangères; seconde édition, revue, corrigée et augmentée; un vol. in-8°. Prix, broché, 6 fr.; et port franc par la poste, 7 fr. 50 cent. A Paris, chez Méquignon-Marvis, libraire-éditeur, rue du Jardinet, n°. 13, quartier de l'École de Médecine.

TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE DE PHYSIQUE, par *C. Despretz*, professeur de physique au collége royal de Henri IV, répétiteur de chimie à l'École royale polytechnique, membre de plusieurs sociétés savantes. Un très-fort vol. in-8°., avec 14 planches. Prix, broché, 10 fr. 50 c.; et port franc par la poste, 13 fr. A Paris, chez Méquignon-Marvis, libraire-éditeur, rue du Jardinet, n°. 13, quartier de l'École de Médecine.

EXTRAIT.

L'auteur s'est particulièrement proposé de donner un tableau de toutes les parties de la physique. En négligeant tout ce qui à la rigueur peut être considéré comme étranger à la science, en sacrifiant les ornemens à la concision du style, il a pu insérer, dans un volume d'ailleurs assez fort, tout ce qu'il importe le plus de connaître dans la théorie et dans les applications. Pour mettre son ouvrage à la portée d'un plus grand nombre de personnes, M. Despretz a été fort sobre de mathématiques: quelques formules algébriques étaient indispensables pour concevoir la

construction des machines d'optique, la loi de la dilatation des gaz, etc., M. Despretz les a placées dans des notes à la suite du texte.

Ce traité renferme beaucoup de matières qu'on ne rencontre pas dans les autres ouvrages élémentaires de physique, et pour lesquels il fallait recourir à des recueils de mémoires. L'auteur y a inséré plusieurs extraits des travaux qui lui sont propres, sur la conductibilité des corps pour la chaleur, les forces élastiques, la chaleur latente et la densité des vapeurs, la respiration, les causes de la chaleur dans les animaux, travaux couronnés il y a deux ans par l'Académie des sciences.

Des détails sur la météorologie, la température du globe, la production du froid artificiel, etc., donnent un nouvel intérêt à cet ouvrage.

J. P.

Dictionnaire de chimie générale et médicale, par P. Pelletan fils, professeur de physique à la Faculté de médecine de Paris, médecin du roi, chevalier de l'ordre royal de la Légion-d'Honneur, membre de plusieurs sociétés savantes françaises et étrangères. — Chez Gabon, libraire, rue de l'École de Médecine, n°. 10.

Le *Dictionnaire de Chimie générale et médicale* que vient de publier M. Pelletan fils, est un livre utile ; il est composé de deux volumes de près de 1200 pages. La grande justification, la petitesse du caractère et la concision du style ont permis à l'auteur de réunir dans ce petit espace plus de deux mille huit cents mots qui présentent toute la synonymie chimique et les faits principaux qui se rattachent à cette science.

L'ouvrage se distingue par sa méthode. Indépendamment de l'ordre alphabétique général, on trouve tous les composés d'un métal à la suite du nom de ce métal, ce qui facilite beaucoup l'étude et les recherches ; l'auteur a aussi traité avec étendue les mots généraux, comme *sels*, *sulfures*, *sulfates*, etc.

La préparation, les usages pharmaceutiques, les doses et les effets médicamenteux ou vénéneux de chaque substance sont indiqués.

Les articles sont principalement rédigés dans le sens médical, et les médecins liront avec intérêt les mots *Air*, *Atmosphère*, *Calorique*, *Chaleur animale* ; enfin l'ouvrage contient un grand nombre de tableaux d'une utilité reconnue.

Dans ce travail, déjà fort étendu, quelques mots ont été oubliés et quelques renvois omis ; il ne tardera pas au reste à ne plus se trouver au niveau de la science, mais l'auteur doit publier en temps convenable un petit supplément, et le *Traité de physique médicale* qu'il vient de publier tend à compléter l'ensemble des connaissances de cet ordre qui sont nécessaires aux médecins.

Dans l'état actuel, le *Dictionnaire de Chimie* de M. Pelletan nous paraît un ouvrage que les pharmaciens peuvent consulter avec fruit. Les élèves peuvent aussi en faire un livre d'étude en suivant l'ordre de lecture qui se trouve à la fin du second volume.

RÉPONSE A M. CHEVREUL, PAR M. CAVENTOU.

Lorsque j'ai publié la lettre, où je réclamais la priorité de la découverte de l'acidification des corps gras par l'acide sulfurique concentré, j'étais loin de m'attendre à la réfutation que M. de Chevreul vient d'en faire et de rendre publique : ce chimiste pouvait, ce nous semble, avoir plus de ménagemens vis-à-vis de quelqu'un qui se croyait de bonne foi dans son droit, en le défendant, et qui s'y croit encore plus fermement aujourd'hui ; serait-ce une compensation qu'aurait voulu m'offrir, dans sa réponse, ce savant estimable d'ailleurs sous tant de rapports ?

M. Chevreul paraît avoir été blessé de cette expression dont je me suis servi à son égard : *Que c'est à la fin de son travail qu'il a eu l'idée de la possibilité du nouveau moyen d'acidification* ; il semble avoir vu dans cette phrase une attaque à sa délicatesse. Telle n'a pas été cependant mon intention. Personne ne rend plus de justice que moi, sous ce rapport, à M. Chevreul, mais est-ce ma faute si l'arrangement des matières dans son livre fait naître cette pensée ?

Je n'ai point accusé M. Chevreul d'avoir omis à dessein de me citer ; je n'avais communiqué verbalement mon observation qu'à l'académie royale de Médecine, à la société de pharmacie, où il ne vient point ; il ne pouvait donc en avoir eu connaissance. Mon seul but a été de rappeler, que *ma découverte* (pour me servir de l'expression affectée qu'il me prête) datait avant la publication de son ouvrage.

M. Chevreul cite, à la vérité, que, le 8 mai 1815, il a présenté une note à l'Institut, où il dit : « Qu'en les *modi-* » *fiant* plus ou moins (les *suppositions* qu'il vient de faire » sur la saponification ordinaire), elles conduisent à faire » *concevoir la possibilité* que des corps tels que l'oxigène » et certains acides très - différens des alcalis, produisent

» cependant sur les graisses des changemens analogues ; » et il ajoute : « *Que ces suppositions* étaient nécessaires pour » prévenir les objections, etc., etc.... » On aperçoit bien dans ces restrictions le coup d'œil étendu du chimiste profond et exercé ; mais on ne remarque aussi que des *suppositions*, qui ne peuvent marcher avant *les faits* dont j'ai donné connaissance en 1821.

M. Chevreul croit devoir aussi prendre fait et cause pour M. Braconnot ; il rappelle que ce chimiste avait remarqué : « Que le suif traité par la moitié de son poids d'acide sul- » furique concentré, est changé en une matière qui a une » grande aptitude à se combiner avec les alcalis ; » et il conclut de là, que M. Braconnot pourrait bien réclamer quelque chose dans *ma découverte* ; cela serait vrai, dans le cas où M. Braconnot aurait dit que dans cette circonstance le suif était converti en matière *acide*, l'a-t-il annoncé ? Si, à ce prix, on était en droit de revendiquer la priorité de l'observation des faits, il faudrait contester à Priestley la découverte de l'oxigène ; à Davy, celles des oxides, des métaux, des tartres et alcalis ; à Serturner la morphine, etc., etc.

Il me serait facile encore d'entrer, peut-être avec quelques succès, dans la discussion établie par M. Chevreul, pour restreindre la conclusion que j'ai tirée de mes observations, mais cela m'a paru inutile sur un objet auquel j'attachais moins d'importance que M. Chevreul ne lui en a donné, et sur lequel je déclare ne plus revenir, quoi qu'il arrive. Le public a les pièces sous les yeux, il jugera. Je me permettrai cependant de faire observer que ces réflexions de M. de Chevreul auraient mieux figuré dans une leçon de chimie que dans ses *remarques* sur ma lettre à M. Boullay.

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS;

Rédigé par M. Henry, *secrétaire général, et par une Commission spéciale.*

EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL

De la séance du 15 février.

M. le docteur Rayer fait hommage à la Société d'un ouvrage ayant pour titre : *Histoire de l'épidémie de Suette-Miliaire*, qui a régné en 1821 dans les départemens de l'Oise et de Seine-et-Oise.

M. Fée dépose sur le bureau la seconde livraison de son ouvrage sur les Cryptogames. La Société adresse des remercîmens à l'auteur.

M. Chéreau réclame la mention dans le Bulletin de la Société du rapport verbal qu'il a fait, en octobre dernier, sur l'ouvrage de M. le docteur Barbier, professeur à Amiens, et que la Société a entendu avec beaucoup d'intérêt.

M. Boudet oncle, commissaire près l'Académie des sciences, rend le compte suivant :

L'Académie, sur l'invitation du ministre de la marine, nomme des commissaires pour examiner un nouveau moyen qui doit mieux que ceux employés jusqu'à présent conserver potable l'eau dont on approvisionne les vaisseaux.

M. Gaymard communique des observations sur les mollusques du genre Bifore et Beroë. On savait que ces animaux vivaient également sous le cercle polaire et sous

l'équateur, qu'ils existaient en très-grande quantité dans les différentes mers, et y fournissaient une nourriture abondante à un grand nombre de poissons. On savait que presque invisibles pendant le jour à cause de leur transparence, ils rendaient quelquefois pendant la nuit, à raison de leur phosphorescence, la surface de la mer toute lumineuse; mais la délicatesse de leur organisation et l'impossibilité de conserver en vie ces animaux une journée entière, avaient empêché les naturalistes de pousser aussi loin qu'ils le désiraient leur examen; c'est ce que M. Gaymard a pu faire à bord d'un vaisseau qui l'a transporté sur toutes les mers.

M. Thenard lit un rapport fait par M. Vauquelin, sur un procédé imaginé, après vingt ans de recherches, par feu M. Garille, pour dessaler l'eau de la mer, et sur lequel moyen le ministre de la marine désirerait avoir l'opinion de l'Académie.

Il est résulté de l'examen fait par des commissaires nommés à cet effet, que Mme. veuve Garille a complétement échoué dans l'exposition de son procédé, et qu'elle n'a offert aux examinateurs, au lieu d'eau de mer dessalée, que l'eau douce qui avait servi à laver la terre dont elle se servait pour opérer dans un long tube la filtration de l'eau de mer.

M. Colin communique les nouvelles lumières qu'il s'est procurées sur la fermentation. En examinant les différentes substances qui ont pu lui servir de ferment, il a reconnu que toutes les matières azotées paraissaient jouir de cette propriété.

M. Henry fils dépose sur le bureau l'analyse d'un calcul urinaire lue à l'Académie. Ce travail est renvoyé à la commission de rédaction, avec l'analyse d'une eau sulfureuse des sources de la Pêcherie qu'il a également déposée.

La Société reçoit un mémoire de M. Amblart de l'Ardèche, sur un récipient pour l'extraction par distillation des huiles

essentielles. — MM. Delondre, Boudet et Bussy sont nommés commissaires pour l'examen de ce mémoire.

M. Soubeiran dépose également sur le bureau une note sur la crème de tartre soluble.

M. Derosne, au nom d'une commission, lit un rapport sur le réglement, et expose les motifs de divers changemens qui, après discussion, ont été adoptés par la Société.

ANALYSE

D'une eau sulfureuse des sources de la Pécherie, à Enghien, près Montmorency, et quelques considérations à ce sujet.

PAR M. HENRY fils,

Pharmacien; Membre adjoint de l'Académie royale de médecine, Aide à la pharmacie centrale des hôpitaux civils de Paris.

Il existe à Enghien, outre l'eau sulfureuse de la Source du Roi, deux autres sources sulfureuses dites *de la Pécherie*; l'une servant à l'usage des bains, et l'autre employée pour boisson; c'est l'eau de cette dernière que j'ai analysée.

Ces deux sources, situées à 300 pas environ de l'établissement de M. Peligot, sont exploitées par M. le colonel Trobriant; elles sont placées le long de la chaussée qui conduit à Argenteuil et près de l'étang de Saint-Gratien.

La source d'eau employée pour boisson se trouve dans un bassin dépendant du jardin de l'établissement d'où elle est portée dans un petit bâtiment au moyen d'une conduite d'abord en maçonnerie, mais aujourd'hui en zinc, et là on la conserve dans un puisard pour l'expédier comme il convient, soit au dehors, soit pour les besoins des malades de l'établissement (1).

---

(1) M. Fremy, pharmacien à Versailles, s'était occupé, quelque temps avant moi, de l'analyse de l'eau des deux sources de *la Pécherie*. Après

En commençant ce travail, il importait de s'assurer si cette eau est semblable ou au moins analogue à celle prise à la Source du Roi, et si les quantités d'hydrogène sulfuré soit libre, soit combiné s'y trouvent dans une proportion différente.

Nous devions aussi chercher à donner de nouvelles preuves à l'appui d'une opinion émise au sujet de la Source du Roi, celle de la production de l'acide hydrosulfurique par l'action de l'acide carbonique libre par les hydrosulfates contenus dans cette eau minérale, bien assurés d'avance que la nouvelle eau de la Pêcherie, remise entre nos mains, renfermait un ou des hydrosulfates et de l'acide carbonique libre.

Voici plusieurs caractères qui nous ont d'abord frappés dès le commencement de nos essais.

L'eau de la Pêcherie est d'une limpidité parfaite, ainsi que celle de la Source du Roi, tant qu'elle est privée du contact de l'air, car la lumière ne lui fait éprouver aucun changement; exposée au contraire à l'action de l'air, elle se trouble de plus en plus; devient blanchâtre en laissant déposer du soufre et des sous-carbonates terreux; elle verdit alors progressivement le sirop de violettes, et, après un contact prolongé, elle le décolore sensiblement, effet qu'on ne remarque point quand cette eau est dans un vase exactement rempli et bien bouché.

Soumise à l'action de la chaleur, elle dégage d'abord quelques bulles d'acide hydrosulfurique, devient de plus

---

la terminaison de mon travail, que des circonstances particulières m'avaient forcé de ne point publier, je priai mon collègue de me communiquer ses résultats, et je lui fis passer les miens; je dois à l'obligeance de M. Fremy plusieurs observations très-justes sur mon travail, et j'aurais vivement désiré de réunir nos deux mémoires comme nous l'avions d'abord pensé, si la conduite de nos deux travaux, et si la manière de les envisager ne nous eût point empêchés de les fondre ensemble convenablement.

en plus alcaline, et ne laisse échapper beaucoup de gaz hydrogène sulfuré que lorsque l'ébullition est depuis long-temps en activité et qu'il se dégage aussi de l'acide carbonique. On sait que le sous-carbonate de magnésie verdit le sirop de violettes; aussi nous pensons que ce sel qui se forme alors est la cause du changement de couleur dans ce réactif.

Après une longue ébullition, elle conserve une odeur de haricots bouillis (comme l'eau de la Source du Roi, ainsi que l'avait remarqué MM. Fourcroy et Vauquelin, dans leur belle analyse à ce sujet) et précipite sensiblement en noir par les sels métalliques de plomb, etc.

Nous observerons que dans beaucoup d'essais ayant pour but de recueillir l'hydrogène sulfuré et l'acide carbonique, il s'est presque constamment présenté un phénomène digne de remarque; savoir que plus la quantité d'acide carbonique dégagé était grande, plus aussi celle de l'acide hydrosulfurique produit était considérable; dans le cas contraire, moins il se dégageait de gaz acide carbonique, plus l'eau retenait d'acide hydrosulfurique en combinaison avec une base. C'est ce que nous démontrait le protosulfate de fer neutre, n'ayant lui-même aucune action sur de l'eau hydrosulfurée pure. Ce fait semblera contradictoire avec notre hypothèse de la mise en liberté de l'acide hydrosulfurique à l'état d'hydrosulfate, par l'action de l'acide carbonique qui le remplace en s'unissant avec les bases de ces hydrosulfates; nous devons l'avouer, il nous embarrassa long-temps, et nous aurions même encore de la difficulté à nous en rendre raison, si l'expérience suivante ne nous en donnait pas une sorte d'explication : c'est qu'en faisant passer dans une eau contenant un hydrosulfate un grand courant d'acide carbonique, la décomposition bien sensible de cet hydrosulfate ne s'opère que lorsque le gaz carbonique se dégage en grande abondance.

Disons aussi que l'eau de la Pêcherie, pendant l'ébullition, n'a pas, comme celle de la Source du Roi, pris diverses nuances verdâtres plus ou moins tranchées, et qu'il ne s'en est pas visiblement séparé de matière grisâtre, floconneuse, organique nageant au milieu du liquide.

Exposée à l'air, l'eau de la Pêcherie se décompose, et l'hydrosulfate qu'elle retient passe en partie à l'état d'hyposulfite; il se dépose aussi du soufre; si on verse alors quelques gouttes d'acide sulfurique ou hydrochlorique, il s'y forme un autre dépôt de soufre provenant de l'hyposulfite. En évaporant la liqueur à siccité, on obtient par l'addition de l'un ou l'autre de ces acides, un dégagement de gaz sulfureux. Cette décomposition à l'air, qui a lieu en quelques jours pour un ou deux kilogrammes d'eau, est bien plus lente, lorsqu'on a saturé par l'eau de chaux, l'acide carbonique libre, et la petite quantité d'acide hydrosulfurique déjà mise en liberté. Il paraît que la présence de l'acide carbonique tend alors à réunir son action sur les hydrosulfates à celle de l'air; dans le second cas, l'air opère seul, et la décomposition est bien moins rapide.

Ces premières données étant exposées, il nous restera à prouver la présence d'hydrosulfates dans cette eau. Nous rapporterons ensuite quelques essais qui peuvent appuyer l'opinion que l'acide hydrosulfurique y est combiné avec la magnésie, et se dégage par l'action continuelle de l'acide carbonique libre sur ce sel.

Pour ce qui regarde les caractères physiques de l'eau de la Pêcherie, déjà nous avons dit qu'elle est limpide, privée du contact de l'air, et qu'elle conserve son odeur sulfureuse après une longue ébullition.

Cette eau est donc transparente, sans couleur, d'une odeur et d'une saveur sulfureuses très-prononcées; on y retrouve aussi un peu d'amertume, quand la saveur d'hydrogène sulfuré a disparu.

Nous ajouterons que, comparée à l'eau distillée, elle pèse 1,00042, à 15°. tempér. centigr.

Essai par les réactifs.

Le papier et la teinture de tournesol sont rougis.

Le sirop de violettes n'éprouve de changement qu'avec le contact prolongé de l'air; il verdit.

Le papier imprégné d'acétate de plomb noircit.

La teinture de noix de galle n'éprouve aucun changement.

Le chlorure liquide précipite un peu de soufre, mais en petite quantité, surtout quand il se forme de l'acide sulfurique.

L'eau de chaux, *l'eau de baryte* produisent des précipités.

Le savon en dissolution précipite en blanc.

L'alcohol rectifié donne un léger précipité.

Le protosulfate de fer, n'ayant à part aucune action sur l'acide hydrosulfurique pur, précipite de suite en noir l'eau de la Pêcherie.

Le protosulfate de manganèse précipite en blanc sale au bout de quelque temps, et de suite à l'aide de la chaleur.

Le sulfate, *le nitrate et l'acétate de cuivre* précipitent en noir brun.

Le nitrate d'argent y donne un mélange de sulfure et de traces de chlorure venant de la décomposition d'un hydrochlorate contenu dans cette eau; car, au moyen de l'ammoniaque, on parvient facilement à séparer le chlorure du sulfure du même métal.

Le nitrate et l'acétate de baryte indiquent des sulfates.

L'ammoniaque annonce la magnésie.

Le phosphate neutre de soude décèle la chaux et la magnésie; car la liqueur, séparée du premier précipité par le filtre, traitée par l'ammoniaque, donne un dépôt floconneux.

Le bi-carbonate de potasse décèle aussi la chaux et la magnésie ; en effet la liqueur filtrée précipite beaucoup par l'ébullition.

L'oxalate d'ammoniaque forme un précipité.

Le prussiate ferrugineux de potasse n'indique pas de fer, même dans le produit évaporé ; du moins nous n'avons pas obtenu de teinte bleuâtre.

L'acide sulfurique ne précipite du soufre que lorsque l'eau a été exposée quelque temps à l'air.

Il se dégage par *divers acides* une odeur hydrosulfureuse plus intense sans dépôt de soufre.

Les sels de mercure font un précipité noir dans cette eau.

L'acide arsénieux donne un précipité jaune léger, plus sensible par l'addition d'un acide.

La potasse, *la soude* occasionent des précipités blancs abondans.

Le sulfate de zinc donne lieu à un trouble blanchâtre.

Dans le produit des sels obtenus par l'évaporation complète de l'eau, il s'est charbonné une matière organique dont la trop petite quantité n'a pas permis d'examiner la nature ; seulement on observe qu'elle ne donne aucune odeur sensiblement ammoniacale.

On voit déjà que cette eau contient de l'acide carbonique, des sous-carbonates, de l'acide hydrosulfurique libre, et surtout combiné, des acides sulfurique et hydrochlorique en combinaison, de la chaux, de la magnésie et une matière organique.

Des expériences à part n'y ont point démontré l'existence de phosphates ou de nitrates ; d'ailleurs ces derniers sels n'auraient pas pu exister avec les hydrosulfates.

Nous avons d'abord évalué la proportion des gaz par les moyens connus, en les recevant dans des solutions d'hydrochlorates de chaux et d'ammoniaque, d'hydrochlorates de baryte et d'ammoniaque, puis en faisant bouillir légè-

rement ; le sous-carbonate de chaux obtenu nous représentait la quantité d'acide carbonique libre ; l'acide hydrosulfurique dégagé de sa combinaison fut évalué au moyen d'un sulfure métallique formé, soit en faisant passer ce gaz à travers une solution de plomb, de cuivre ou d'argent, soit en versant dans l'eau elle-même une solution de ce genre ; et dans cette précipitation du sulfure par le nitrate d'argent, nous avons traité celui-ci par l'ammoniaque en excès, qui a enlevé très-bien les sulfates et chlorures d'argent sans attaquer le sulfure de ce métal, comme il a été déjà indiqué plus haut.

Nous observerons que toutes les fois qu'on a expulsé le gaz au moyen de la chaleur on a eu soin d'ajouter dans l'eau bouillie une dissolution métallique, pour achever de séparer les parties d'acide hydrosulfurique échappées au premier traitement, et qui existaient encore dans le liquide.

Plusieurs expériences nous ont donné des résultats très-approximatifs ou semblables, dont on a déduit une moyenne ; ainsi pour un kilogramme d'eau, par le sulfure de plomb, on a eu :

Sulfure. 0,5

Représentant

Soufre. . . . } 0,063.
Hydrogène . . }

Par une autre expérience :

Sulfure de plomb. . . . 0,256
Sulfure d'argent 0,16

Représentant

1°. Soufre 0,034 } = Soufre. . . . 0,057 } = 0,06
2°. *Id.* 0,023 } Hydrogène. . 0,003 }

Par une autre encore :

Sulfure de cuivre. . 0,189

Représentant

Soufre . . . 0,063 } = 0,0664
Hydrogène . 0,0034 }

Enfin par le nitrate d'argent, et l'ammoniaque en excès, ayant séparé les sulfates, chlorures, etc., on a eu :

Sulfure d'argent. . . 0,5

D'où Soufre. . . . 0,064 } = Hydrogène sulf. 0,067
Hydrogène. . 0,003 }

Nous ne rapporterons pas d'autres essais, qui tous se sont assez bien rapprochés, et dont on a eu pour moyenne Hydrogène sulfuré, 0,064 (1).

Le sous-carbonate de chaux de plusieurs expériences fut égal aussi à un terme moyen représenté par 0,588, donnant acide carbonique, 0,254.

Enfin, en chauffant l'eau de la pêcherie dans un vase bien rempli ainsi que son tube, et absorbant par la potasse les gaz hydrosulfurique et carbonique dégagés, on obtient un résidu gazeux reconnu par le phosphore et l'hydrogène pour être seulement de l'azote, comme on l'avait remarqué déjà dans la Source du Roi.

Il était pour un kilogramme d'eau de 0lit.,016 à zéro temp., à 0,76 pr. atm., ce qui fait en poids 0gr.,010.

Quant aux substances fixes, on les a obtenues en évaporant à siccité, par une chaleur ménagée, une quantité assez considérable de l'eau qui nous occupe; nous en avons retiré, pour 10 kilogrammes, 9 gr. 58, ou pour un kil., 0 gr. 958.

Avant d'apprécier la proportion des matières qui composent ce résidu, nous avons fait à part plusieurs essais.

D'abord, dans les sels enlevés par l'alcohol rectifié, il s'est trouvé une quantité notable de soufre reconnaissable par son insolubilité dans l'eau, et par la manière dont il brûlait sur les charbons, en répandant l'odeur d'acide sulfureux qui lui est propre; odeur qui s'était manifestée déjà vers la fin de l'évaporation. De plus, il existait dans ces matières

(1) M. Fremy annonce avoir trouvé une bien moindre quantité d'acide hydrosulfurique. J'ignore si cela vient de la différence de nos procédés pour obtenir ce gaz, ou plutôt de l'époque où nous avons opéré sur l'eau sulfureuse; car je ne pense pas que les quantités d'acide hydrosulfurique y soient toujours constantes, surtout d'après quelques essais nouveaux faits à diverses époques sur les eaux de la Source du Roi, et dans lesquels j'ai obtenu des résultats assez différens, sous le rapport de la proportion de cet acide.

salines un peu d'acide hydrochlorique combiné à la soude (car leur saveur était sensiblement salée), de la magnésie et de l'acide hyposulfureux sans doute combiné avec cette base (puisque l'ammoniaque liquide y formait un précipité floconneux, et que le bicarbonate de soude ne produisait rien à *froid*), de plus que l'acide sulfurique ou l'acide hydrochlorique versés dans la solution des sels enlevés par l'alcohol, en dégageaient de l'acide sulfureux, en même temps qu'il se déposait un peu de soufre.

Nous dirons en outre que le soufre paraissait mêlé de traces d'une matière organique grisâtre qu'il a été impossible d'apprécier.

Les substances sur lesquelles l'alcohol avait été sans action, furent traitées par l'eau qui, par l'évaporation, se colora en brun jaunâtre, et laissa une assez grande quantité de matière brune presque insipide, insoluble dans l'éther et l'alcohol, se détruisant et se charbonnant par l'action d'une chaleur plus forte, mais sans dégager d'odeur sensible, soit bitumineuse, soit ammoniacale. Cette matière organique détruite ainsi, il fut alors plus facile d'essayer les autres sels dissous par l'eau. Ils étaient seulement composés de sulfate de magnésie mêlé de quelques traces de sulfate de chaux que l'alcohol très-affaibli précipita promptement. Nous dirons tout à l'heure comment nous avons reconnu les quantités de ces substances, soit en les isolant directement, soit en les évaluant à l'aide d'autres composés que nous avons formés, et capables de donner les proportions d'acide ou de base renfermées dans chaque liquide soumis aux essais.

Le résidu tout-à-fait insoluble contenait des sous-carbonates de chaux et de magnésie, du sulfate de chaux et de la silice sans oxide de fer, ou du moins nous pensons que les traces qui pouvaient y exister n'étaient qu'accidentelles, et provenaient des opérations accessoires à l'analyse.

Au moyen de l'acide acétique faible, on put enlever les

sous-carbonates terreux ; puis les acétates dissous dans l'alcohol et évaporés à siccité, furent traités à l'aide du bi-carbonate de soude ou de potasse, ou du phosphate neutre de soude, ayant soin d'ajouter alors de l'ammoniaque dans la liqueur filtrée et privée de phosphate de chaux.

On apprécia ainsi les deux sous-carbonates. Le sulfate de chaux restant chauffé un peu, fut traité par l'acide hydrochlorique qui n'attaqua point la silice, puis à l'aide d'un sel de baryte, la quantité d'acide sulfurique fut évaluée, et donna la composition du sulfate calcaire; le reste lavé et séché fut pesé ; il était d'un blanc grisâtre, soluble dans la potasse caustique, et s'en précipitait sous la forme de gelée par l'addition d'un acide étendu, ou bien par l'évaporation ; après avoir saturé la potasse, il donnait un magmâ gélatineux. On ne parvint point avec du sulfate acide de potasse à produire d'alun ; ce n'était donc pas de l'alumine, mais de la silice.

Pour connaître la quantité des matières fixes, on prit d'abord une proportion donnée du résidu de l'évaporation à l'air libre, soit 9,58 ; on enleva par l'alcohol les sels solubles dont le poids fut déterminé. Le soufre séparé pendant la concentration et l'addition de l'eau fut lavé, pesé et séché. Le mélange d'hydrochlorate de soude et d'hyposulfite magnésien bien reconnu, on évalua la quantité d'acide hydrochlorique par le nitrate d'argent, et on arriva à la composion de l'hydrochlorate ; le reste était de l'hyposulfite.

Ainsi, sels solubles dans l'alcohol 1gr.,645.

Soufre.	0,305
Sel marin	0,22
Hyposulfite de magnésie	1,12
	1,645

Les sels enlevés par l'eau distillée pesaient 1,19.

Ils donnaient une perte de 0,25 pour la matière organique, et le reste contenait :

Sulfate de magnésie. . . .	0,73
——— de chaux.	0,21
Matière organique	0,25
	1,19

La quantité de magnésie donna la composition de son sulfate.

Il n'y avait dans les sels ni phosphates solubles, ni aucunes traces d'hydrochlorates.

Le résidu entièrement insoluble pesait 6,745.

Après avoir enlevé les sous-carbonates par les moyens indiqués, il resta un poids de 1,135.

Les acétates de chaux et de magnésie, séparés des autres substances par l'alcohol, et évaporés pour chasser l'alcohol et l'excès d'acide, donnèrent au moyen du bi-carbonate de potasse,

Sous-carbonate de chaux..... 4,000.
de magnésie. 1,61.

Après avoir fait bouillir la liqueur filtrée ou bien après y avoir ajouté un peu de potasse caustique.

La silice séparée du sulfate de chaux, enlevé par l'acide hydrochlorique, fut lavée et séchée avec soin; elle pesait 0,51, et l'acide sulfurique, précipité par un sel barytique donna un poids représentant,

Sulfate de chaux 0,4.
Il y avait donc eu une perte de 0,225.

En résumé, l'eau de la Pêcherie, évaporée à l'air, contenait après la décomposition de l'hydrosulfate, comme nous allons le dire; savoir :

Pour 10 kilogrammes d'eau.

	gr.
Soufre	0,305
Hydrochlorate de soude	0,22
Hyposulfite de magnésie	1,12
Sulfate de magnésie	0,73
Sulfate de chaux	0,61
Sous-carbonate de chaux	4,00
——— de magnésie	1,61
Matière organique	0,25
Silice	0,51
Perte	0,225
	9,580

Ou pour un kilogramme.

	gr.
Soufre	0,0305
Hydrochlorate de soude	0,022
Hyposulfite de magnésie	0,112
Sulfate de magnésie	0,073
——— de chaux	0,061
Sous-carbonate de chaux	0,400
——— de magnésie	0,161
Matière organique	0,025
Silice	0,051
Perte	0,0225
	0,9580

La présence de l'hyposulfite de magnésie dans le résidu de l'évaporation de l'eau, était la suite de la décomposition de l'hydrosulfate de cette base; car, on se rappelle que, dans l'examen de cette eau par les réactifs, on n'obtint pas d'indice d'hyposulfite, si ce n'est après une exposition prolongée à l'air atmosphérique. Nous pensons d'après cela que l'eau de la Pêcherie renferme un hydrosulfate de magnésie.

Continuons à ce sujet de rapporter les expériences qui nous portent à admettre la présence de ce sel dans cette eau, et sa décomposition par l'acide carbonique libre.

On sait d'abord que les proto-sulfates de fer et de manganèse sont sans action sur l'eau hydro-sulfurée quand ils ont été préparés avec soin, tandis qu'ils précipitent les

hydrosulfates, effet que nous avons remarqué pour l'eau minérale de la Source du Roi. Ayant versé dans un vase contenant 1000 grammes de l'eau à analyser, une quantité suffisante de protosulfate de manganèse bien pur et privé de fer par le succinate d'ammoniaque, nous avons chauffé l'appareil à une chaleur douce prolongée ; il ne s'est dégagé que 0 gr 0095 d'acide hydrosulfurique représenté par

Sulfure de plomb formé 0,068

Le sulfure étant composé de

Soufre	15,54
Plomb	100

En chauffant l'eau au bain-marie, sans aucune addition de solution métallique, nous avons eu,

Hydrogène sulfuré 0,0094

représenté par

Sulfure de plomb 0,068

et nous n'avons pas obtenu sensiblement d'acide carbonique libre.

Pour constater si la quantité d'hydrogène sufuré 0,0094 trouvée dans cette eau était, comme nous le pensions, combinée avec la magnésie, et si la production de ce gaz provenait de l'action de l'acide carbonique, sur l'hydrosulfate, nous avons d'abord, au moyen de l'eau de chaux, saturé tout cet acide carbonique, et précipité les sous-carbonates de chaux et de magnésie. La liqueur filtrée contenait beaucoup de magnésie ; elle donna de plus par un sel d'argent une quantité de sulfure d'argent 0,5 contenant soufre 0,064 pour hydrogène 0,003 ; ce qui donne, hydrogène sulfuré, 0,067. Les deux sous-carbonates recueillis et lavés pesaient, après leur dessiccation, 1 gramme. Séparés à l'aide du mode qui a été décrit plus haut, ils étaient composés de

Sous-carbonates de chaux	0,97
——— de magnésie	0,03.

Et les 0,03 de sous-carbonate de magnésie représentent,

Magnésie. 0,012

qui exigeraient, hydrogène sulfuré. . . . 0,013

pour leur saturation, nombre peu différent de celui donné

pour l'acide hydrosulfurique libre . . . 0,0095
ou 0,0094

En retranchant ensuite de 0,97 la quantité de sous-carbonate de chaux formé par l'acide carbonique libre 0,254 (qui est de 0,584); on a

0,97 — 0,584 = 0,386

peu différent du sous-carbonate de chaux trouvé.

Dans l'eau évaporée à l'air, on a, eu au contraire,

Sous-carbonate de magnésie 0,161,

toujours pour 1000 gr. d'eau employée.

Nous pensons donc que cette petite quantité d'acide hydrosulfurique libre 0,009 était déjà produite par la décomposition de l'hydrosulfate magnésien.

Voyons maintenant s'il existe dans l'eau une quantité de magnésie capable de saturer entièrement tout l'acide hydrosulfurique.

Après avoir évalué la quantité d'acide sulfurique en combinaison au moyen de l'acétate acide de baryte, qui ne pouvait, comme le nitrate, transformer les hydrosulfates en sulfates, on a eu pour kilogr. d'eau

Sulfate de baryte. 0,27
Pour acide sulfurique. 0,09
Nécessaire à la saturation de la chaux. . . . 0,024
Et de la magnésie. 0,025
Peu différent en effet de. 0,083

d'acide sulfurique des deux sulfates obtenus, en observant surtout la difficulté d'avoir des produits aussi privés d'eau que le veut la théorie.

Nous avons, par un sous-carbonate alcalin, précipité la magnésie et la chaux à l'état de sous-carbonate, et le précipité, lavé et séché, puis séparé comme ci-dessus, s'est trouvé composé de sous-carbonate de chaux, 0,48; de magnésie, 0,244. Ces 0,244 sous-carbonate contiennent, magnésie, 0,11 : or, en déduisant la quantité 0,025 unie à l'acide sulfurique, on aura 0,11 — 0,025 = 0,085 magnésie, qui demandent hydrogène sulfuré 0,07, pour leur complète saturation. Or ce nombre est peu éloigné de 0,066

et 0,067, si l'on veut surtout songer à l'impossibilité d'obtenir la magnésie calcinée assez sèche pour arriver à des résultats très-exacts.

On peut donc admettre alors facilement que l'acide hydrosulfurique se trouve tout entier combiné avec la magnésie, et que l'acide carbonique libre tend à décomposer cet hydrosulfate, puisque la quantité d'acide hydrosulfurique est en rapport avec celle de la magnésie du sous-carbonate formé après l'évaporation de l'eau à l'air.

En faisant passer dans 1000 grammes d'eau un grand courant d'acide carbonique bien pur, et ayant par ce moyen chassé tout l'acide hydrosulfurique, l'eau évaporée donna deux sous-carbonates terreux dont la proportion fut presque la même que ci-dessus. Celui de magnésie était un peu augmenté, 0 gr. 26, parce que sans doute il ne s'était pas formé d'hyposulfite comme dans l'évaporation à l'air, où cet agent avait réuni son action à celle de l'acide carbonique sur l'hydrosulfate.

Un kilogramme d'eau de la Pêcherie serait donc composé ainsi :

Gaz azote :

En volume. . . . . 0 lit. 016 { Temp. 0 / P. 0,76 }

En poids. 0 010

Gaz acide carbonique libre :

En volume. . . . . 0 lit. 128

En poids. 0 254

(*Ce gaz acide carbonique est représenté par 0,584 de sous-carbonate calcaire.*)

Il faudrait ajouter, je crois, en suivant nos idées,

Acide carbonique. . . . . { 0 lit. 040 / 0 080 }

venant du sous-carbonate magnésien, 0,161, produit pendant l'évaporation à l'air libre et par l'action de cet acide carbonique sur l'hydrosulfate.

Le sous-carbonate de magnésie existant primitivement dans l'eau, était, comme on sait, de 0,03, et de 0,161 après cette évaporation.

Alors, en tout, acide carbonique. . . . { 0 l. 168 / 0 gr. 334 }

Gaz acide hydrosulfurique combiné :

En volume. . . . . 0 lit. 040

En poids. 0 064

Ou dont il n'y aurait eu de libre que,

En volume.	0 lit.009
En poids.	0 016 environ.

Substances fixes.

Hydrochlorate de soude.	0,0205
Hydrosulfate de magnésie.	0,119
Sulfate de magnésie.	0,0730
——— de chaux.	0,0610
Sous-carbonate de chaux.	0,4000
Silice.	0,0510
Matière organique.	0,0250
Perte.	0,0225
	0,7720

On voit qu'ici la proportion des sels est un peu moins considérable, et cela peut se concevoir, puisqu'il n'est pas fait mention du sous-carbonate de magnésie, du soufre et et de l'hyposulfite que l'action de l'air et de l'acide carbonique aurait formé dans le premier cas.

On trouvera sans doute une assez grande différence dans les quantités de matières salines que M. Fremy et moi nous indiquons pour l'eau de la Pêcherie; je crois cependant pouvoir en rendre un peu raison, en observant ici que, d'après ma manière de voir, je n'admets point sensiblement de sous-carbonate de magnésie dans l'eau encore intacte, comme j'ai cherché à le démontrer; que de plus la décomposition de l'hydrosulfate magnésien par l'action de l'air et de l'acide carbonique libre ne doit pas fournir des quantités constantes de sous-carbonate et d'hyposulfite, à moins que les circonstances de l'évaporation ne soient bien semblables, ce qui est presque impossible; ajoutons que l'hyposulfite de magnésie a pu former aussi un peu de sulfate, et qu'enfin le sulfate de chaux trouvé en très-grande proportion par M. Fremy, provient, comme il l'a présumé lui-même, de la conduite en maçonnerie par où s'écoulait l'eau sulfureuse lors de son analyse, et que depuis, sur ses observations, les administrateurs de l'établissement ont remplacée par un tuyau de zinc.

Je crois pouvoir ici revenir un moment sur l'analyse de

l'eau de la source du Roi, que j'ai publiée au mois d'octobre 1823, Journal de Pharmacie, et devoir y faire une légère observation.

On se rappelle, et on peut le voir page 488 et 490 du numéro d'octobre de ce journal, qu'en indiquant les caractères chimiques des bases combinées avec l'acide hyposulfureux, dans le produit de l'évaporation de cette eau à l'air, nous avions établi que la magnésie s'y trouvait très-prédominante par rapport à la chaux, d'où nous avions conclu la proportion d'hydrosulfate de magnésie plus grande que celle de l'hydrosulfate de chaux. Nous avions observé aussi que, dans la décomposition de cette eau d'Enghien, au moyen d'un grand courant d'acide carbonique bien pur, il ne s'était pas fait d'augmentation sensible dans la quantité de sous-carbonate de chaux, tandis que celle du sous-carbonate de magnésie était plus que doublée; elle fut en effet de 0 gr. 082, 0 gr. 078, 0 gr. 08 (p. 493), les hydrochlorate et sulfate de magnésie n'ayant pu être décomposés en carbonate. Or, en calculant la composition de ce sous-carbonate de magnésie obtenu d'après le mode ci-dessus annoncé, on trouve que la magnésie s'y rencontre dans la proportion de 0,038 (le sous-carbonate se compose de 27,665 d'acide, 25,84 magnésie d'après M. Thenard), quantité presque nécessaire à la saturation de l'acide hydrosulfurique obtenu, puisque, d'après M. Thenard, l'acide hydrosulfurique 42,486 exige 25,84 de magnésie pour être transformé en sel neutre : on aurait en effet magnésie 0,038, acide hydrosulfurique 0,062. Ne serait-il pas probable alors que cette eau contînt, comme celle de la source de la Pêcherie, un hydrosulfate de magnésie, et seulement quelques traces d'hydrosulfate calcaire?

Nous penserions aussi que ces deux eaux sulfureuses ont une grande analogie, et si nous venons à comparer les résultats obtenus après l'évaporation de ces eaux à l'air et ceux voulus par la theorie, on aurait :

Produits après l'évaporation de l'eau à l'air libre.

Eau sulfureuse de la source du Roi.		*Eau sulfureuse de la source de la Pêcherie.*	
Soufre.	0,24 (pour les trois)	Soufre	0,0305
Hyposulfite de magnésie. . .		Hyposulfite de magnésie.	0,112
——— de chaux (des traces).		Hydrochlorate de soude. .	0,022
Hydrochlorate de soude. . .	0,05	Sulfate de magnésie. . . .	0,073
——— de magnésie. .	0,1	Sulfate de chaux.	0,061
Sous-carbonate de chaux . .	0,33	Sous-carbonate de chaux.	0,400
——— de magnésie.	0,038	——— de magnésie.	0,161
Sulfate de chaux.	0,45	Silice.	0,051
——— de magnésie.	0,105	Matière végéto-animale. .	0,025
Silice	0,04	Perte.	0,0225
Matière végéto-animale et perte.	0,04		

Et d'après la théorie (1).

Substances volatiles.	Azote à o t. 0,76 p.	0 l. 017 0 gr. 014	Azote.	0 l. 016 0 gr. 010
	Acide carbonique. .	0 l. 126 0 gr. 248	Acide carbonique. . . .	0 l. 128 0 gr. 254
	Plus, acide carbon. des sous-carb. magnésien et calcaire formés	0 l. 022 0 gr. 043	Plus l'acide carb. du sous-carb. magnésien formé.	0 l. 040 0 gr. 080
	Acide hydrosulfur. .	0 l. 040 0 gr. 063	Acide hydrosulfurique .	0 l. 040 0 gr. 064
	Ou dont il n'y aurait de libre que . . .	0 l. 012 0 gr. 018	Ou dont il n'y aurait de libre que	0 l. 009 0 gr. 016 environ
Substances fixes.	Hydrochlorate de soude	0,05	Hydrochlorate de soude. .	0,0205
	——— de magnésie	0,10	Hydrosulfate de magnésie.	0,119
	Hydrosulf. de magnésie . . . . . 0,101 ——— de chaux (des traces) . . 0,016	0,117	Sulfate de magnésie	0,073
	Sulfate de magnésie. . .	0,105	——— de chaux.	0,061
	——— de chaux	0,45	Sous-carbonate de chaux.	0,400
	Sous-carbon. de chaux.	0,33	Silice.	0,051
	Silice	0,04	Matière végéto-animale . .	0,0250
	Perte et matière végéto-animale.	0,04	Perte.	0,0225

(1) *Nota.* On doit faire attention que les erreurs typographiques des calculs de la page 491, ont été rectifiées plus tard en janvier 1824, page 48; que de plus, la présence du sous-carbonate de magnésie dans le produit des substances contenues primitivement dans cette eau, est une erreur d'après notre propre opinion ; aussi nous nous empressons de la signaler et de la rectifier aujourd'hui. Nous ajouterons aussi à l'acide carbonique libre celui qui résulte de la formation du sous-carbonate de magnésie par la décomposition de l'hydrosulfate, d'après les raisons ci-dessus indiquées.

Sur la matière cristalline du gérofle, *par M.* LODIBERT.

J'ai retiré du gérofle une matière cristallisée que j'ai l'honneur de vous présenter dans l'état où elle se trouve au moment que l'action de l'alcohol la sépare, et semble la pousser à la surface du calice et des pétales non encore développés de cette fleur, et sur laquelle il vous sera facile de remarquer sa cristallisation irradiée. C'est au hasard que je dois de l'avoir observée, car je n'ai lu dans les auteurs de pharmacologie qui me sont connus rien qui pût me faire penser que, si elle a été vue, elle ait été bien indiquée. Trommsdorff, qui a fait, après Lewis, Cartheuser et Neumann, l'analyse du gérofle, parle bien d'une résine qui s'y trouve à six centièmes; mais la manière dont il l'a obtenue, ses caractères physiques, je ne parle pas des caractères chimiques, ne les ayant pas étudiés, me font penser qu'il n'y a pas identité entre la résine extraite par Trommsdorff, et la matière cristallisée que vous avez sous les yeux.

Un de mes collègues au Val-de-Grâce désirant appliquer une embrocation vivement excitante sur les membres d'un officier depuis long-temps grabataire, par suite d'un rhumatisme contre lequel divers moyens avaient été exécutés sans succès, je lui proposai une solution alcoholique de savon animée par les huiles volatiles de gérofle, de sassafras, de sauge, de thym, et l'ambre gris. L'usage qu'en fit le malade fut suivi d'un mieux qui engagea à le continuer; mais l'huile de gérofle que je possédais étant épuisée, je crus pouvoir la remplacer en saturant des principes solubles du gérofle l'alcohol à 40 destiné à la solution du savon. Je fis, en conséquence, une teinture très-chargée, je me servis du gérofle de Cayenne; je n'y vis aucun de ces points cristallisés qui attirèrent mon attention lorsque, préparant de nouveau cette teinture, j'employai le

gérofle dit anglais, parce que la compagnie anglaise des Indes-Orientales le fournit à l'Europe. Ce gérofle était très-odorant et légèrement givré; je crus même que cet aspect était dû au talc dans lequel il aurait été roulé pour affaiblir la teinte brune du gérofle de Cayenne. Je le mis dans un entonnoir de verre, j'y versai par filet, comme en arrosant, l'alcohol à 40 avec lequel je devais le mettre en macération. Ce lavage en détacha des particules micacées gagnant le fond de l'alcohol; elles étaient en si petite quantité, qu'après les avoir séparées par le filtre, je dus me contenter de reconnaître par le frottement entre les doigts si c'était du talc; cet essai suffit pour me donner l'assurance que telle n'était point la nature de ce léger dépôt. Le gérofle fut introduit dans un vase avec l'alcohol de lavage, et laissé à la température de l'atmosphère, 12° Réaumur. Le lendemain, la surface de cette fleur présentait de petits cristaux blancs, très-déliés et rayonnans. L'insolubilité, ou du moins le peu de solubilité de cette matière dans le liquide alcoholique et à la température où il se trouvait, s'indiquait par sa présence. Je ne risquais rien d'attendre pour la séparer, d'autant plus que la quantité en augmentait chaque jour. Lorsque, après une quinzaine, je je m'aperçus qu'elle restait la même, je la recueillis sur un filtre. Elle était en quantité telle, qu'il devenait possible de la soumettre à quelques essais pour en reconnaître la nature, paraissant s'approcher de celle des substances auxquelles notre collègue, M. Bonastre a donné le nom de sous-résines.

La manière dont cet habile expérimentateur a traité ce sujet, me faisait une loi de lui remettre cette matière blanche cristallisée, et alors fortement imprégnée de l'odeur du gérofle; persuadé d'ailleurs qu'en tout état de choses, il la manierait mieux que je ne pourrais le faire. Je désirais lui laisser le soin de vous en faire connaître l'existence, et, après en avoir étudié la nature, de lui as-

signer le nom qui lui convient ; je l'en avais prié, son extrême délicatesse a exigé que du moins je vous entretinsse de ce que le hasard m'a montré. J'ai donc remis en macération du gérofle anglais dans l'alcohol à 36 et à 31 ; j'ai encore obtenu de cette matière cristallisée, quoique le dissolvant fût plus aqueux, et que le gérofle fût beaucoup moins givré que celui employé la précédente fois. C'est de cette simple opération que je vous offre le produit ; mais vous dire ce qu'il est, c'est une question dont la solution est de droit réservée à M. Bonastre, et sur laquelle il ne tardera pas à vous satisfaire avec le talent que vous lui connaissez.

Note de M. Bonastre, *sur cette substance.*

La substance particulière dont il vient d'être donné lecture n'existait peut-être point dans le gérofle que M. Trommsdorff soumit à l'analyse. Il est vrai qu'à l'époque où il fit cette analyse, on ne recherchait pas avec autant d'intérêt et une curiosité aussi suivie ces substances cristallisables des végétaux ; soit qu'on veuille les ranger parmi les alcalis organiques ou bien parmi les substances sous-résineuses.

Quoi qu'il en soit, cette substance fut aperçue pour la première fois, à ma connaissance, par M. Baget, qui m'en remit environ un décigramme. Je le retrouvai ensuite dans le gérofle de Bourbon, mais en très-petite quantité. Les recherches que nous fîmes depuis pour nous en procurer de nouvelle furent tout-à-fait infructueuses. Je le désignai provisoirement sous le nom de caryophyllin ou caryophylline.

M. Lodibert, notre collègue, servi, comme il le dit, par le hasard, et n'ayant aucune connaissance de l'essai de M. Baget, la découvrit de nouveau, et eut l'avantage de spécifier le gérofle qui la produisait plus particulièrement : c'est le gérofle des Moluques, dit gérofle anglais. Celui de Bourbon en contient beaucoup moins, et le gérofle de Cayenne n'en contient point du tout.

On pourrait inférer de là que la température du pays où croissent les gérofliers influe beaucoup sur la formation de cette substance, puisque les pays où la température est sèche et chaude en donnent beaucoup, tandis que les gérofliers qui sont cultivés à Cayenne, où la température est chaude, il est vrai, mais humide, n'en contiennent point. Le gérofle de Bourbon tient le milieu entre les deux.

Nous avons obligation à M. Lodibert de nous avoir remis une nouvelle quantité de cette substance cristalline pour pouvoir l'examiner. Il nous annonce aussi qu'il a obtenu du même gérofle une huile fixe, verte, âcre, aromatique.

La caryophylline, ou matière cristalline du gérofle, est une substance blanche, brillante, satinée, et présentant pour forme régulière des cristaux globulaires, radiés, divergens; elle est sans saveur et sans odeur, surtout quand elle ne retient plus d'huile essentielle; elle est un peu rude au toucher, mais n'a point l'âpreté et la sécheresse des sous-résines élémi, alouchi, etc.; aussi n'est-elle point phosphorescente par le frottement. Elle n'est soluble que dans l'alcohol bouillant et l'éther. Les alcalis caustiques la dissolvent en très-petite quantité à froid; encore est-il probable qu'elle retenait un peu de résine soluble.

L'acide sulfurique concentré la fait passer à une couleur rouge coquelicot qui noircit peu après. Mise sur le feu dans une capsule en verre, elle fond à la manière des résines, et se volatilise sur les bords du vase, en formant un bourrelet composé de petites aiguilles excessivement déliées et très-blanches.

La caryophylline appartient par sa cristallisation, son aspect, et ses autres propriétés chimiques à la classe des sous-résines; et effectivement, M. Trommsdorff a trouvé sur 1,000 parties de gérofle 60 de résine soluble particulière. Cinq cents grammes de gérofle des Moluques ont donné environ quinze grammes de cette substance cristalline.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4, PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. III. — 11e. *Année.* — Mars 1825.

RECHERCHES SUR LE GENRE *HIRUDO*;

Par MM. Pelletier et Huzard fils (1).

On entend assez fréquemment des personnes se plaindre d'avoir acheté des sangsues qui n'ont point mordu, ou qui ont occasioné des blessures douloureuses et longues à guérir. Des plaintes adressées à M. le préfet de police ont engagé ce magistrat à consulter le conseil de salubrité à cet égard, et nous avons été chargés par le Conseil, M. Pelletier et moi, de rechercher quelles étaient les sangsues qui ne mordaient point, et quelles étaient celles qui occasionaient des plaies douloureuses et longues à guérir.

Nous avons trouvé que dans les deux espèces de sangsues employées ordinairement, la grise et la verte (*hirudo sanguisuga medicinalis* et *hirudo sanguisuga officinalis* de

(1) Ce travail, dû à M. Huzard fils uniquement, a été soumis au jugement de l'Académie royale des sciences de l'Institut; les conclusions de MM. Latreille et Duméril, commissaires, proposant à l'Académie de *décider que ce mémoire, qui intéresse également les médecins et les naturalistes, soit inséré parmi ceux des savans étrangers*, ont été adoptées et signées par M. Cuvier, secrétaire perpétuel : janvier 1825.

(*Note du Rédacteur.*)

M. Savigny (1); *hirudo sanguisuga medicinalis* et *hirudo provincialis* de M. Carena (2), il y a des individus qui ne mordent pas dans des circonstances qu'il ne nous a pas toujours été possible de deviner (3). Nous avons trouvé aussi que quelques-uns produisaient des blessures douloureuses, longues à guérir, dans les circonstances suivantes :

1°. Il est des personnes d'un tempérament faible ou d'une constitution telle que les plus petites plaies sont toujours chez elles accompagnées d'accidens, de sorte qu'une écorchure, une simple coupure sont toujours long-temps à guérir, et se compliquent souvent de phlegmons douloureux et même considérables. Les personnes les plus robustes se trouvent aussi amenées momentanément au même état par le fait d'une maladie sporadique, et dans ces deux cas les morsures des sangsues déterminent quelquefois les accidens dont on se plaint;

2°. La cicatrisation de la petite plaie occasionée par la morsure s'accompagne souvent d'un prurit extrêmement incommode; quelques malades peu patiens se frottent, se grattent, les enfans surtout : la plaie est irritée, elle s'enflamme, s'envenime, comme l'on dit ordinairement, et la guérison en devient d'autant plus longue à obtenir;

3°. Enfin, il est des personnes extrêmement sensibles, que la morsure des sangsues fait souffrir si cruellement qu'elles ne peuvent s'empêcher de tourmenter ces animaux,

---

(1) Système des annelides, principalement de celles des côtes de l'Égypte et de la Syrie, par *Jules-César Savigny*. In-fol.

(2) Monographie du genre hirudo, par le professeur *Hyacinthe Carena*. *Memorie della reale Academia delle scienze di Torino*. In-4°. Tom. XXV. Torino, 1820.

(3) On sait qu'elles ne mordent pas généralement quand elles sont gorgées de sang et pendant les premiers temps qu'elles mettent à en digérer une partie. Elles refusent encore de mordre aux époques où elles se dépouillent de leur épiderme, époques où il en périt quelques-unes et où elles sont évidemment dans un état de souffrance.

de les arracher des plaies qu'ils ont déjà faites, ou de les en détacher au moyen d'eau salée, de vinaigre, d'huile, qu'elles versent sur eux. Or, le médecin *Vitet* (1) a remarqué, et nous avons vu après lui, que lorsqu'on tourmente les sangsues, surtout lorsqu'on les presse entre les doigts, ou lorsqu'on leur jette du sel, du vinaigre, ou toute autre substance acide, alcaline ou spiritueuse sur le corps, elles opèrent une espèce de vomissement; il a remarqué que les matières contenues dans leur canal alimentaire ont quelquefois une odeur de substance animale en putréfaction. Le même phénomène s'est présenté une fois à nous, à l'ouverture d'une sangsue verte. On sait que des matières animales en putréfaction, mises en contact avec une plaie, en retardent au moins la guérison. Nous pensons donc qu'en tourmentant les sangsues en succion, on les force quelquefois à rejeter sur la plaie les matières contenues dans leur estomac, et que leurs piqûres deviennent encore par cette autre cause plus longues et plus difficiles à guérir.

De ces données il résulte que les sangsues employées communément à Paris ne mordent pas quelquefois, et quelquefois aussi qu'il y a telle de leurs morsures dont la cicatrisation est beaucoup plus longue qu'elle ne l'est ordinairement.

Cela posé, il restait à examiner s'il y avait d'autres espèces que l'on pût confondre avec celles qui sont ordinairement employées, et il fallait voir si ces espèces pouvaient occasioner plus particulièrement les accidens dont il s'agit. Nous avons trouvé que l'espèce appelée en France *sangsue de cheval* se rencontrait quelquefois dans le commerce mêlée avec les espèces grise et verte; nous avons trouvé que c'était elle que l'on accusait surtout de pro-

(1) Traité de la sangsue médicinale, par *Louis Vitet*, etc. In-8°., fig. Paris, 1809.

duire des piqûres douloureuses ; elle devait donc nous occuper spécialement.

Cette *sangsue de cheval* est placée par M. Savigny dans son genre *hæmopis*, et il l'appelle *hirudo hæmopis sanguisorba* : M. Carena la désigne sous le nom de *hirudo sanguisuga* (voyez nos figures 16 et 17), elle forme la quatrième espèce de son genre *hirudo*. Nous n'avons pas pu la reconnaître d'une manière certaine parmi celles qui ont été décrites par Linnée et Muller, pour oser dire que ce soit telle ou telle de ces auteurs.

Pour voir si cette espèce produisait des piqûres plus douloureuses, plus longues à guérir, il fallait l'essayer ; c'est ce que nous avons fait.

M. Guillery, inspecteur du marché aux plantes médicinales, nous a fourni quelques individus qu'il avait saisis ; nous avions été à la Glacière, près Paris, en chercher de l'espèce qui s'y trouve assez communément (*hirudo hæmopis nigra* de M. Savigny), et qui diffère peu de la première.

Deux fois nous avons appliqué ces annelides sur le bras et l'avant-bras, pendant plus d'une heure, sans pouvoir parvenir à en faire mordre un seul ; nous avons frotté la peau avec du lait ou avec de l'eau sucrée ; nous avons pincé la partie postérieure du corps des sangsues, ce qui les excite généralement à appliquer leur bouche plus fortement sur la peau et les fait mordre. Dans une de ces expériences, le bras était plongé dans de l'eau dont la température a été élevée successivement ; tous ces soins ont été inutiles.

Les annelides n'ont point mordu. Nous avons employé dans ces expériences plus d'une douzaine de ceux trouvés à la Glacière, et huit individus de l'espèce dite sangsue de cheval, fournis par M. l'inspecteur du marché.

Nous avons tenté une nouvelle expérience, et dans la craite que ce ne fût par répugnance pour le derme de celui sur lequel nous faisions l'essai que les annelides ne mordaient point, nous avons employé conjointement quatre

sangsues des espèces grise ou verte. Cette dernière tentative a été faite avec six annelides de la Glacière et cinq de l'espèce dite sangsue de cheval; elle a duré une heure et demie. Ces onze derniers annelides ont été appliqués autour de la cuisse, sur l'aine même, sans qu'aucun ait mordu. Parmi les quatre sangsues de bonne espèce, une a mordu de suite à la face antérieure de la cuisse, où elle avait été placée; les trois autres ont été retirées aussitôt. Il était prouvé suffisamment que ce n'était pas la personne en particulier que les sangsues refusaient de mordre.

Pendant que nous faisions ces expériences, nous comparions la structure anatomique de ces différentes espèces, et nous étions déjà persuadés, par ces recherches, que l'annelide dit sangsue de cheval et celui de la Glacière devaient se nourrir autrement que la sangsue médicinale, lorsqu'on nous apporta cinq à six cents individus de l'espèce dite sangsue de cheval; cela nous mit en état de faire l'expérience en grand. Ces annelides furent distribués aux sœurs d'un des hôpitaux de Paris, pour la fourniture du jour; des sangsues grises et vertes étaient toutes prêtes pour les remplacer; toutes les sœurs revinrent demander d'autres sangsues, en se plaignant que celles qui venaient d'être distribuées n'avaient pas mordu. L'expérience a été ainsi concluante et définitive pour l'espèce humaine; il nous restait à faire des essais sur le cheval.

Nous avons appliqué, à diverses reprises, plusieurs individus de l'espèce dite sangsue de cheval autour de la vulve et de l'anus d'une jument; nous les avons tenus sur la peau de la face interne de la cuisse, près les mamelles; non-seulement ils n'ont point mordu, mais ils ne se sont pas même attachés à la peau. Nous en avons mis une vingtaine, privés de nourriture depuis long-temps, dans un seau d'eau de la Seine; nous avons fait baigner le pied de la même jument pendant une demi-heure environ dans cette eau. Pas une de ces sangsues ne s'est attachée à la jument;

elles nageaient dans l'eau ou s'arrêtaient sur les parois du seau, jamais sur la peau : quelques-unes ont été écrasées. Nous en avons mis à sec dans le pli du paturon, elles ne s'y sont pas attachées davantage.

Nos expériences étaient bien propres à faire croire que ces annelides ne mordaient point. D'autres recherches nous ont prouvé que leur manière de se nourrir était différente de celle des sangsues vertes et grises.

Nous avons mis des lombrics terrestres dans le bocal des annelides, dits sangsues de cheval ; le simple contact des lombrics avertit ces fausses sangsues que c'est une proie ; elles se retournent sur eux avec une promptitude surprenante, elles les saisissent avec leur disque ou leur ouverture buccale, et elles les engloutissent, c'est l'expression propre, de manière à en faire disparaître jusqu'à plus de deux pouces de longueur, s'ils ne sont pas trop gros. Si elles les prennent par le milieu du corps, elles ploient cette partie et avalent les deux côtés à la fois ; si les vers sont trop gros, elles finissent par les couper à l'endroit saisi, et elles n'en font disparaître qu'un côté.

Une fois nous avons trouvé dans le rectum d'une de ces sangsues des corps durs qui paraissaient être de nature osseuse ou cornée ; une autre fois nous y avons trouvé une vertèbre entière et des opercules de poissons. Nous pensons que ces débris appartenaient à l'épinoche, qu'on trouve communément dans les ruisseaux d'une eau peu courante.

Nous avons eu plusieurs fois l'exemple que ces annelides se dévorent entre eux : un de ceux qui furent blessés par le pied de la jument sur laquelle nous essayions de les faire mordre, présentait quelques lambeaux qui ont été saisis par un autre, quoique le blessé fût bien vivant ; un de ces mêmes annelides a été pris par la tête par un autre de même grosseur, et est resté avalé ainsi en partie plus de vingt-quatre heures : il est mort sans pouvoir se débarrasser ; l'annelide vainqueur n'a quitté prise que pour se

jeter sur des lombrics que nous venions de mettre dans le bocal. La partie avalée de la sangsue vaincue n'avait encore subi aucune altération dans le corps de l'autre au bout de vingt-quatre heures : une autre fois nous avons mis le groupe d'un annelide avalé ainsi en partie par un autre dans un bocal à part. L'annelide avalé est disparu entièrement. Une autre fois enfin nous avons vu un corps noirâtre sortir par l'anus d'un de ces annelides : ce corps, qui est resté plus de trois jours à sortir entièrement, s'est trouvé être le corps d'un autre annelide. La partie antérieure jusqu'aux organes génitaux manquait, mais ces derniers organes et le reste du corps étaient bien reconnaissables.

Les sangsues médicinales au contraire n'ont pas touché aux lombrics ; nous n'avons trouvé dans leur canal intestinal que du sang. Jusqu'à présent, nous ne nous sommes pas aperçus qu'elles cherchassent à s'attaquer entre elles ; nous avons vu quelquefois les plus petites attachées sur les plus grosses par leur disque, mais nous ne les avons pas vues s'attacher par l'ouverture buccale.

Mais ce qui confirme d'une manière péremptoire que les espèces dont il s'agit sont destinées à se nourrir d'une manière diverse, c'est la différence remarquable qu'on trouve dans la conformation du canal intestinal.

Nous n'avons point remarqué de différence entre le canal intestinal de la sangsue médicinale grise et celui de la sangsue médicinale verte (1) ; nous allons le comparer à celui de l'annelide dit sangsue de cheval : nous ne croyons pas que ce dernier ait encore été examiné (2).

---

(1) *Vitet* et *Thomas* ont décrit ce canal intestinal : le premier, dans son ouvrage déjà cité ; le second, dans son Mémoire pour servir à l'histoire naturelle des sangsues, in-8°., fig. Paris, 1806. *Morand* avant eux l'avait déjà écrit dans l'histoire de l'Académie royale des sciences, année 1739, page 189.

(2) Quand ceci fut écrit, nous ne connaissions pas la *Note sur un annelide d'un genre nouveau, par M. Dutrochet*, insérée dans le Bulle-

1°. Dans les sangsues médicinales on voit souvent, quand l'animal est vivant, au fond de l'ouverture buccale, sur la face qui correspond au dos, ou à la face interne de la lèvre supérieure, deux espèces de mamelons séparés par un sillon. Nous n'avons point remarqué cette particularité dans l'annelide dit sangsue de cheval;

2°. Les formes des mâchoires et des dents sont très-différentes.

Les mâchoires des sangsues médicinales sont très-fortes en comparaison de celles de l'autre annelide. Les individus des premières espèces, longs de cinq centimètres dans leur état moyen de dilatation, présentent des mâchoires aussi grosses que celles d'un annelide dit sangsue de cheval, de quinze centimètres. M. *Carena*, qui a si bien décrit ces mâchoires, ne nous paraît pas avoir insisté assez fortement sur cette différence de grosseur très-remarquable.

Dans les sangsues médicinales récemment mortes, les mâchoires sont enfoncées en partie entre des plis de la membrane qui tapisse la bouche; elles sont rapprochées par leur extrémité postérieure et divergent par l'autre, de manière à se présenter presque en forme de fleurs de lis. (*Fig*. 1, A.)

Dans l'annelide dit sangsue de cheval, les mâchoires ne sont point enfoncées dans des plis de la membrane qui tapisse la bouche; elles paraissent portées sur des plis de la membrane qui tapisse la seconde cavité intestinale, et au lieu d'être convergentes par une extrémité, elles sont disposées régulièrement sur une ligne transversale sur le sphincter qui ferme la cavité buccale. (*Fig*. 5, A.)

---

tin de la Société philomatique, en mars 1817, page 130, et que M. Duméril nous a fait connaître. C'est évidemment le même annelide: on peut voir dans le rapport de M. Duméril en quoi sa description diffère de la nôtre. Nous ne connaissions également pas l'ouvrage de James Rawlins Johnson (A treatise ont he medicinal leech, etc. London, 1816), qui a décrit les mœurs de ce même annelide, et dit un mot de son canal intestinal.

3°. Les dents que l'on remarque sur ces mâchoires, et que l'on ne peut apercevoir qu'à la loupe et au microscope, sont, dans les sangsues médicinales grises ou vertes, de petites pointes très-aiguës disposées en une ligne courbe qui ressemble assez bien à une scie demi-circulaire; peut-être y a-t-il soixante ou soixante-dix de ces dents sur chacune des trois mâchoires. (*Fig.* 2 et 3.)

Dans l'hirudo dite sangsue de cheval, au contraire, les dents forment sur la mâchoire une petite bande saillante divisé dans sa longueur par un sillon unique, et dans sa largeur par d'autres sillons qui nous ont paru être au nombre de huit ou neuf, en sorte que cette bande ou portion des mâchoires forme, sur deux rangs, dix-huit ou vingt mamelons qui sont beaucoup plus gros que les dents des sangsues médicinales, mais qui sont obtus à leur sommet. (*Fig.* 6 et 7.) M. *Carena* dit qu'il y en a quatorze sur chaque rang ou vingt-huit en tout. Sur quelques individus conservés dans une liqueur spiritueuse, ces mamelons avaient pris une teinte noirâtre, en sorte qu'on les distinguait à l'œil nu sur les mâchoires; mais on était obligé d'avoir recours à la loupe pour les compter, et jamais nous ne les avons trouvés bien distincts.

Dans quelques individus ils se sont séparés des mâchoires par la macération dans de l'eau, ou de l'eau-de-vie étendue, et ils se présentaient en forme de petite bande. (*Fig.* 5, 1.) (1).

Après la mort, les mâchoires s'effacent bien plus promptement que dans les sangsues médicinales.

Sur les annelides que nous comparons, les mâchoires sont contenues dans une première partie du canal intestinal qu'on peut appeler la bouche, et qui nous a paru de même

---

(1) C'est, nous pensons, un semblable accident qui a porté M. Savigny à croire que dans quelques individus de son espèce *Hœmopis nigra* il y avait, outre les trois mâchoires, un petit crochet mobile.

grandeur et de même forme à peu près. Cette bouche est terminée par un bourrelet ou sphincter.

4°. Dans les sangsues médicinales, ce sphincter forme une ouverture très-étroite, à travers laquelle les instrumens les plus fins ne sont introduits qu'avec difficulté et qui, après la mort, ne laisse souvent pas écouler le sang contenu dans le canal intestinal. (*Fig.* 1, E.)

Dans l'espèce dite sangsue de cheval, cette ouverture est fort large, le sphincter n'est pas rétréci ou du moins ne l'est que très-peu, et on ne l'apercevrait point si la membrane ne changeait pas de couleur et ne devenait pas épaisse et fortement plissée dans le sens de sa longueur. (*Fig.* 5, E.)

5°. Cette membrane, qui est très-forte et blanche, tapisse une seconde cavité que *Vitet* appelle l'œsophage (1), et qui est terminée postérieurement aussi par un sphincter très-distinct. Dans les sangsues médicinales, cet œsophage est peu étendu, et le sphincter forme encore une ouverture assez étroite. (*Fig.* 8, A.) Dans l'autre espèce cette cavité est très-grande, trois et même quatre fois plus que dans les autres. (*Fig.* 12, A.) Le sphincter qui termine cette cavité est bien marqué : quoique l'ouverture qu'il entoure soit plus grande que dans les espèces médicinales, il en rétrécit un peu le passage. (*Fig.* 12, B.)

6°. Une troisième cavité, la plus considérable de toutes, est la suite de la seconde. Dans les sangsues médicinales, elle s'étend de B en E, *fig.* 8, où elle se divise en deux cavités qui vont se terminer vers le disque en Z Z, sans ouverture visible, et que l'on a appelées des *cæçum*.

Cette grande cavité est interrompue par des brides (*fig.* 8, D D D) qui forment des chambres dont on distingue toujours facilement sept ou huit, souvent davantage, et de chaque côté desquelles on trouve une ouverture aboutis-

(1) Voyez son ouvrage déjà cité, page 22.

sent à une espèce de cul-de-sac disposé d'avant en arrière (*fig.* 8, c c c) : dans ces culs-de-sac, qui sont au moins au nombre de quatorze à seize, on trouve toujours, dans l'animal fraîchement tué, du sang noir, peu liquide et gluant; les derniers sont les plus profonds. *Morand* en a parlé, *Thomas* les décrit, *Vitet* les a appelés les estomacs de la sangsue, et il en a compté treize de chaque côté, ou vingt-six en tout; ils ont, dit-il, *la forme de panier à pigeon.*

La membrane qui tapisse cette cavité ou estomac complexe est fixe, transparente et ne change pas de nature dans les *cæcums;* la cavité de ceux-ci est aussi interrompue par quelques brides, mais ces brides sont moins fortes et n'ont point de culs-de-sac comme la partie antérieure.

Dans l'espèce dite sangsue de cheval, cette cavité est bien différente : elle ne se divise point en deux conduits postérieurs, elle se termine aux deux tiers postérieurs du corps, en 3, *fig.* 12; elle n'offre point de culs-de-sac latéraux; la membrane qui la tapisse est très-transparente, et elle offre quelques plis sans direction fixe, longitudinaux le plus souvent, qui semblent seulement destinés à lui donner la facilité de céder aux divers mouvemens et extensions du corps de l'annelide; elle contient dans toute son étendue, au lieu de sang, une pulpe blanchâtre assez liquide.

7°. Nous venons de voir que la troisième cavité du canal intestinal, celle que l'on appelle estomac, se divisait, dans les sangsues médicinales, en deux cavités que l'on avait nommées les *cæcums :* à l'endroit où cet estomac se divise ainsi, supérieurement aux *cæcums*, le long du dos, commence une quatrième cavité longue, très-étroite, qui occupe plus de la moitié de la longueur du tiers postérieur du corps, et dont la membrane assez épaisse et d'un rouge brun est striée obliquement d'une manière régulière très-remarquable (*fig.* 8, H). Une seule fois nous avons cru trouver que cette cavité communiquait avec la précédente. Nombre d'autres fois nous avons cherché cette communi-

cation sans la trouver, et nous n'avons pas pu faire passer, par injection, de l'eau dans cette cavité; nous doutons donc que cette communication existe. Nous avons regardé long-temps cette cavité comme un organe creux particulier dont l'usage nous était inconnu; mais son analogie avec un organe qui se trouve dans l'annelide dit sangsue de cheval, au même endroit, et qui fait évidemment partie du canal intestinal, nous fait croire que la cavité dont il s'agit en fait également partie dans les sangsues médicinales (1).

Dans l'espèce dite sangsue de cheval, une quatrième cavité fait suite aussi à l'estomac, mais elle communique avec cet organe par une ouverture constante entourée d'un sphincter très-fort. Cette quatrième cavité est large, sa membrane interne est très-forte, jaune, et très-plissée, mais d'une manière toute irrégulière (voyez *fig.* 12, H). Elle contient presque toujours un liquide épais d'une couleur jaune.

8°. Dans les deux genres d'annelides dont il s'agit on remarque, sur le dos, à la partie postérieure près du disque, une petite ouverture. Cette ouverture communique dans une cavité que l'on a comparée au rectum. Dans les sangsues médicinales, ce rectum (*fig.* 8 et 11) est placé sur les cæcum à la suite de la cavité précédente, avec laquelle nous n'avons pas trouvé de communication apparente.

Dans l'annelide dit sangsue de cheval, au contraire, les injections passent à travers toutes les cavités jusque dans le rectum et sortent par l'ouverture extérieure. Quelquefois nous avons pu suivre la communication au moyen de ciseaux très-pointus. Un sphincter sépare seulement le rectum et la troisième cavité; il est souvent si étroit qu'on

(1) Thomas dit positivement (page 44) que l'estomac de ces sangsues se divise en trois cavités. Celle du milieu serait la cavité dont nous parlons ici. Nous croyons que Vitet a appelé cet organe le *grand canal excrémentiel*, tandis qu'il a appelé le rectum, dont nous parlerons plus loin, *sac excrémentiel*.

pourrait croire qu'il n'y en a pas. Les deux faits rapportés page 110 nous font croire que les divers sphincters ou ouvertures qui séparent les cavités peuvent se dilater momentanément, pour laisser passer les corps qui n'ont pas pu servir d'aliment à l'annelide.

Telles sont les différences que présente le canal intestinal.

Les sangsues médicinales étant propres à sucer le sang, il ne nous paraît pas étonnant que l'autre annelide, dont les organes de la digestion sont si différens, ne se nourrisse pas de la même manière. La forme des dents en scie courbe des premières est très-convenable pour inciser la peau, tandis que les dents en mamelons obtus du second animal paraissent bien peu propres à un pareil usage.

Mais, dira-t-on, il existe cependant un annelide qui s'attache aux jambes des bœufs et des chevaux, qui suce le sang de ces animaux et qui paraît être autre qu'une des sangsues médicinales ordinaires; quelle est donc celle-ci?

Voici ce que nous pouvons répondre à cet égard.

On a appelé sangsue de cheval un annelide noir sur le dos et quelquefois sous le ventre, plus ordinairement verdâtre dans cette partie et tacheté souvent alors de noir. Or, nous trouvons une variété de la sangsue médicinale à laquelle cette description convient sous tous les rapports. Ses mâchoires et son canal intestinal sont totalement semblables à ces mêmes organes de la sangsue médicinale. Quelquefois elle se trouve dans le commerce mêlée avec la variété commune, à bandes. En l'examinant superficiellement, elle paraît toute noire en dessus; mais, en la regardant bien attentivement, on remarque sur le dos de quelques individus les traces des bandes qui distinguent la sangsue médicinale. La macération fait apercevoir ces bandes dans quelques-uns de ceux où on ne les voyait point tandis qu'ils vivaient; il y en a d'autres où l'on ne peut pas

les distinguer quelque moyen qu'on emploie (*fig.* 15) (1).

On sait que la couleur des animaux est très-variable, et qu'elle change souvent avec les localités. Il ne serait donc pas surprenant que la sangsue médicinale acquît cette couleur noire foncée dans quelques marais, mares ou ruisseaux vaseux ; peut-être aussi les individus noirâtres dont nous parlons appartiennent-ils à une variété de la sangsue médicinale ; l'histoire de ces annelides est loin d'être parfaite.

Il nous semble donc que la seule apparence extérieure a fait confondre cette variété de la sangsue médicinale avec une espèce toute différente qui ne suce point le sang des animaux.

Les caractères anatomiques que nous venons d'exposer ne sont pas les seuls qui distinguent les espèces de sangsues ; il en est quelques autres purement extérieurs que l'habitude de voir apprend à saisir ; leur énumération terminera cette description comparative.

Les sangsues médicinales et leurs variétés, quand elles sont fortes et en santé (2), se mettent, se contractent en forme d'olive lorsqu'on les tire de l'eau, et présentent souvent une résistance assez forte à la pression des doigts. L'autre annelide est allongé et ordinairement flasque ; quelques-uns présentent de la dureté, mais ils se retournent seulement en anneau de la tête au disque, sans se mettre en forme d'olive. Ces annelides, vers le second quart environ de la partie antérieure du corps, celle où se trouvent les organes génitaux, sont plus renflés et plus

(1) M. Henry, de la pharmacie centrale, eut la complaisance de nous faire donner de ces sangsues qu'on avait mises à part et qu'on regardait comme des sangsues de cheval ; quand nous les reçûmes, sur beaucoup il était impossible de distinguer ces bandes du dos. Au bout de deux mois de séjour dans un bocal où l'eau était renouvelée souvent, on voyait assez facilement ces bandes sur le plus grand nombre.

(2) Nous voulons dire par là toutes celles qui ont le canal intestinal conformé de la même manière.

consistans. Ce renflement est surtout marqué après la mort par une espèce de pression au-dessus et au-dessous (*fig.* 16 et 17).

Les sangsues médicinales adhèrent beaucoup plus fortement par leur ouverture buccale.

Par rapport à la couleur, le fond de la robe est très-variable dans les sangsues médicinales et dans l'espèce dite sangsue de cheval; on en trouve depuis le vert clair et le vert grisâtre jusqu'au noir foncé : le dos est généralement beaucoup plus obscur que le ventre : celui-ci présente souvent des taches brunes, très-irrégulières en grandeur et variées en position. Le fond de la robe n'offre donc aucun caractère distinctif extérieur.

Mais il n'en est pas de même des bandes qu'on remarque sur le corps. Dans la sangsue médicinale grise (*hirudo sanguisuga medicinalis* de M. Savigny, *hirudo medicinalis* de M. Carena), on trouve le plus ordinairement quatre bandes bien distinctes sur le dos, deux de chaque côté (*fig.* 19). Ces bandes sont quelquefois interrompues par des renflemens réguliers distribués de cinq en cinq anneaux. Outre ces bandes on remarque, excepté dans la variété presque noire dont nous avons parlé plus haut, une autre bande d'une couleur moins foncée que le reste de la robe, et qui fait la séparation du dos d'avec le ventre. Cette bande marginale est bordée elle-même de deux lignes assez ordinairement d'un brun foncé, l'une sur le dos, l'autre sous le ventre (*fig.* 19).

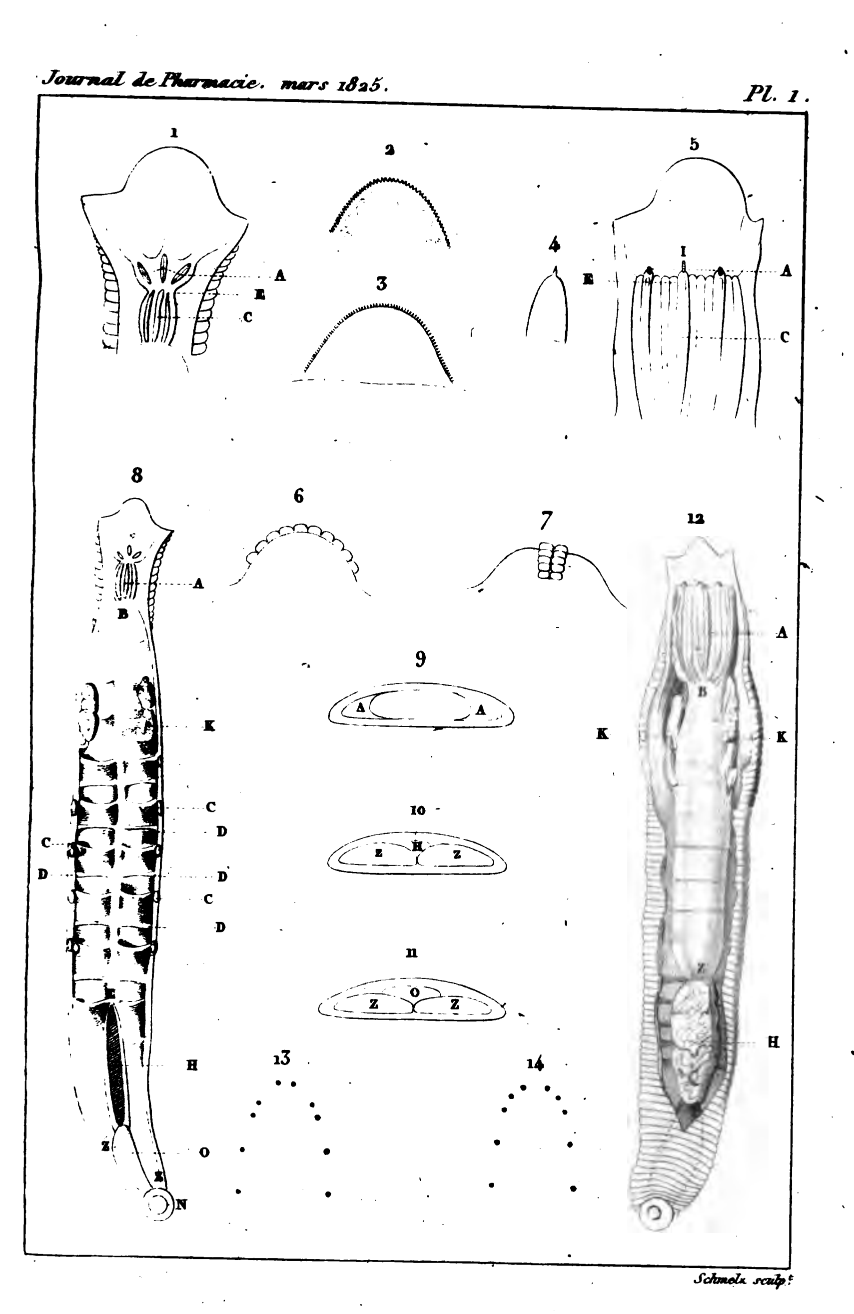
L'autre sangsue médicinale, vulgairement appelée sangsue verte (*hirudo sanguisuga officinalis* de M. Savigny, *hirudo provincialis* de M. Carena), ressemble beaucoup à la précédente. Mais la seconde bande du dos est moins tranchée, et elle se joint à la bande marginale par des teintes transversales, en sorte que les côtés paraissent porter une série de facettes qui s'étendent de la tête au disque (*fig.* 20); nous avouerons que souvent il nous a été

très-difficile de distinguer si une sangsue donnée était de la variété verte ou de la variété grise ; la couleur généralement plus verte dans la première n'est pas constante ; nous en avons eu de couleur jaunâtre-fauve (*fig.* 20).

Enfin, dans une variété de la sangsue médicinale dont on n'a pas encore parlé, nous croyons, les bandes sont remplacées par des lignes de points noirs régulièrement disposés de cinq en cinq anneaux ; la rangée la plus au milieu du dos est parfois à peine distincte. Ces points sont souvent réunis par une bande jaunâtre qui forme alors les deux lignes longitudinales du dos. On trouve assez communément cette variété mêlée, dans le commerce, avec les sangsues médicinales ordinaires ; elle est généralement noire et n'est pas très-grosse. Nous en avons rencontré des individus d'un très-beau vert (*fig.* 18), d'autres d'un vert très-foncé et de dimensions très-grandes. Nous n'avons pu connaître de quel pays venaient ces sangsues ; nous avons eu tout lieu de croire qu'elles venaient de New-Yorck, aux États-Unis.

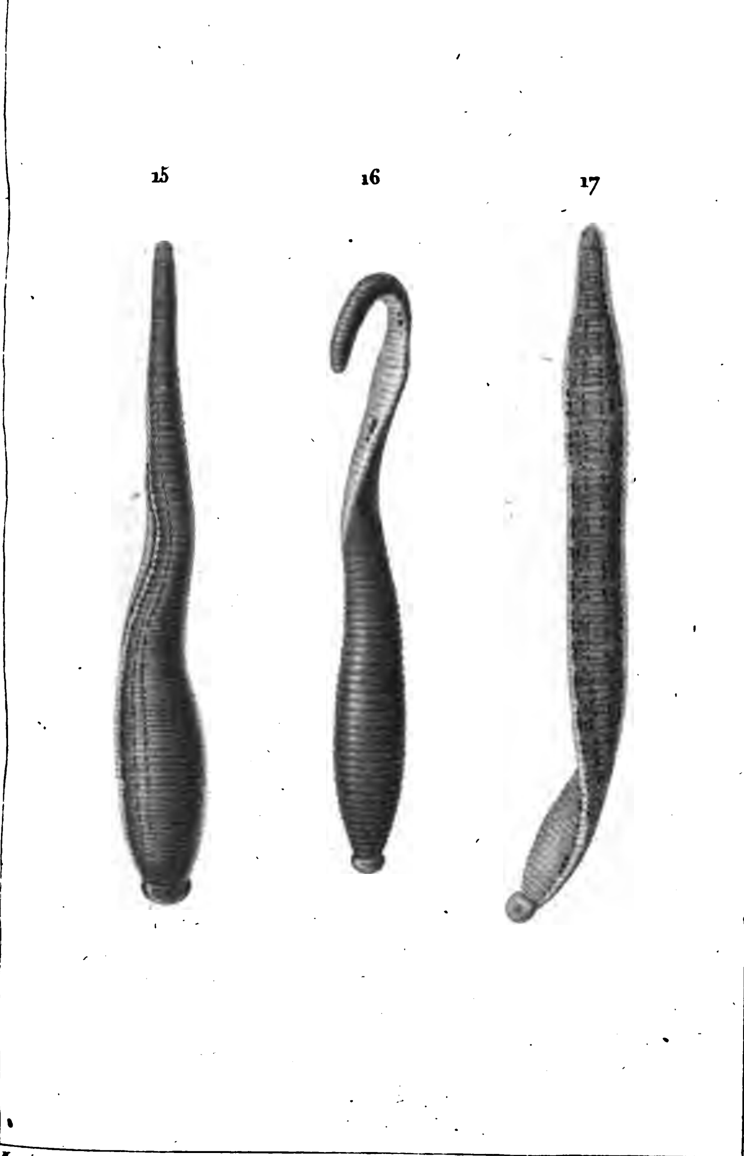
Dans l'annelide dit sangsue de cheval il n'y a pas de bandes longitudinales continues sur le dos (*fig.* 16), comme dans les sangsues médicinales ; on remarque seulement dans les variétés peu foncées en couleur de petites mouchetures très-irrégulières, brunes, qui peuvent présenter parfois, il est vrai, l'aspect de bandes lorsque l'annelide se raccourcit, mais ces bandes sont toujours interrompues et assez irrégulièrement disséminées dans l'état moyen de dilatation de l'animal. La figure 17 représente un individu où ces taches avaient le plus l'apparence de bandes. Les points noirs que l'on a appelé yeux forment encore une différence quand on peut les apercevoir. Dans la sangsue médicinale, ces points sont placés comme on les voit dans la figure 13 ; dans l'autre annelide, ils ont la distribution marquée dans la figure 14 (1). La loupe est le

(1) Voyez aussi le Mémoire déjà cité de M. *Carena*.



ANATOMIE DES SANGSUES.

Genre Hirudo



Meunier pinx.t *Schmelz sculp.t*

SANGSUES.

Genre Hirudo.

19

18

20

Meunier pinx.t Schmelz sculp.t

SANGSUES.

Genre Hirudo.

plus souvent indispensable pour les apercevoir dans la première ; dans le second, on les voit souvent à l'œil nu : dans tous les deux la macération les fait distinguer plus facilement.

Le but que nous nous étions proposé était, comme on l'a vu, de rechercher quelles sangsues produisent des morsures douloureuses et longues à guérir, et ensuite quelles étaient celles qui ne mordaient pas, et que l'on pouvait confondre avec celles propres aux saignées. Le travail que nous avons entrepris à ce sujet nous a prouvé qu'une espèce qui passait pour faire des morsures douloureuses était précisément celle qui ne mordait pas. Comme on en trouve cependant quelquefois, dans le commerce, des individus mêlés avec ceux des bonnes espèces, nous avons donné les signes anatomiques et les signes extérieurs les plus propres à les distinguer les uns des autres.

Peut-être trouvera-t-on plus tard que toutes les annelides qui sucent le sang ont les mâchoires et le canal intestinal semblables à ceux des sangsues médicinales (1), tandis que les autres ont ce canal conformé différemment.

En attendant nous proposons d'ôter à l'annelide dite sangsue de cheval le nom de sangsue et les épithètes *sanguisorba* et *sanguisuga*, et de l'appeler *hirudo vorax*, ainsi que Johnson l'avait déjà proposé avant nous.

---

(1) Déjà un fait vient à l'appui de cette conjecture. La petite *hirudo* trouvée en Amérique dans l'œil d'un héron, qui paraît par conséquent propre à sucer le sang, et qui a été remise à l'Académie des sciences par M. Percy, avait la partie postérieure du canal intestinal divisé en deux cœcums comme la sangsue médicinale : les parois de la partie antérieure de ce canal s'étaient agglutinées, et il ne nous a pas été possible de les examiner.

EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. 1. Intérieur de la bouche de la sangsue médicinale, considérablement grossi, et vu, la paroi inférieure étant incisée et écartée.

A. Les trois mâchoires.

E. Le sphincter qui ferme la bouche et commence l'œsophage.

C. L'œsophage.

Fig. 2. Mâchoire de la sangsue médicinale vue à la loupe avec ses dentelures ou dents.

Fig. 3. Même mâchoire vue au microscope.

Fig. 4. Coupe de la même mâchoire dans le sens de son épaisseur.

Fig. 5. Intérieur de la bouche de l'annelide, que nous avons proposé d'appeler *hirudo vorax* au lieu de sangsue de cheval, considérablement grossi, et vu, la paroi inférieure étant incisée et écartée

A. Les trois mâchoires portées sur le sphincter E.

E. Sphincter qui termine la bouche.

C. Œsophage.

I. Les dents ou mamelons se séparant de la mâchoire.

Fig. 6. Mâchoire de l'*hirudo vorax* vue à la loupe, dans un sens, et présentant ses dents ou mamelons.

Fig. 7. Même mâchoire vue dans un autre sens, dans celui de la *fig.* 5.

Fig. 8. Sangsue médicinale de moyenne grandeur, ouverte dans sa longueur et dans le milieu de la face inférieure ou du ventre.

A. Œsophage.

B. Commencement de l'estomac.

E. Endroit où l'estomac se divise en deux cœcums.

Z Z. Cœcum qui se termine en disque *N.*

D D D. Brides transversales qui divisent l'estomac en compartimens ou chambres.

C C C. Ouvertures des sacs de l'estomac qui se trouvent deux à deux dans chaque compartiment ou chambre.

H. Cavité striée en spirale qui se trouve à la bifurcation de l'estomac, ou à l'origine des cœcums, entre ces mêmes cœcums et au-dessus.

O. Rectum dont l'ouverture extérieure est sur le dos près le disque.

K. Organes génitaux.

Fig. 9. Coupe transversale et grossie de la sangsue médicinale au milieu de l'estomac.

A A. Parties de la membrane interne de l'estomac qui forment les compartimens ou chambres.

Fig. 10. Autre section transversale et grossie du corps de la sangsue médicinale, en H, *fig.* 8.

h. Vaisseau strié.

Z Z. Les cœcums.

Fig. 11. Autre section transversale et grossie du corps de la sangsue médicinale, en O, *fig.* 8.

o. Rectum.

Z Z. Les cœcums.

Fig. 12. Annelide, *hirudo vorax*, de moyenne grandeur, ouverte dans sa longueur et dans le milieu du ventre ou de la face inférieure.

A. Œsophage.

B. Commencement de l'estomac.

Z. Terminaison de l'estomac.

H. Cavité à la suite de l'estomac dont elle est séparée par un sphincter assez étroit.

Dans cette figure, le rectum de l'annelide n'est point ouvert; la place en est indiquée, à la suite de la cavité H, par deux rangées de points qui vont jusqu'au disque.

K K. Organes génitaux.

Fig. 13. Manière dont sont placés sur la lèvre supérieure, dans la sangsue médicinale, les points noirs qu'on appelle yeux.

Fig. 14. Manière dont sont placés sur la lèvre supérieure, dans l'*hirudo vorax*, les points noirs qu'on appelle yeux.

Fig. 15. Sangsue médicinale noire. On voit les traces des bandes dorsales qui distinguent extérieurement cette annelide de la suivante, figure 16; mais quelquefois ces bandes ne sont point apercevables.

Fig. 16. Annelide que nous avons proposé d'appeler *hirudo vorax* au lieu de sangsue de cheval, et que l'on confond souvent avec celle représentée figure 15; c'est le genre *Trocheta* de M. *Dutrochet*.

Fig. 17. Autre *hirudo vorax*, de couleur verte, avec des taches irrégulières, brunes, sur le dos, en forme de lignes longitudinales, mais *interrompues*, ce qui distingue ces espèces de lignes des bandes longitudinales *non interrompues* de la sangsue médicinale. *Trocheta viridis*, de M. *Dutrochet*.

Fig. 18. Sangsue médicinale où l'une des lignes dorsales longitudinales est remplacée par des points noirs, et la seconde ligne par des points jaunâtres de cinq en cinq anneaux. Elle est d'un beau vert clair. On en trouve de brunes peu foncées en couleur; quelques-unes toutes noires où les points sont à peine visibles, d'autres enfin d'un vert très-foncé, presque noir. Il y en a de sept à huit pouces de longueur dans leur état moyen d'extension.

Fig. 19. Sangsue médicinale de grandeur naturelle, où les bandes qui distinguent la sangsue médicinale sont bien marquées. Il se trouve de ces sangsues qui ont jusqu'à neuf et dix pouces de longueur, dans un état moyen d'extension. C'est probablement la variété *sanguisuga* de Linnée, celle dont il disait : *à Norlandis medicinalis instar adhibita, cruoris adeò avida, ut novem sanguine et vità privare equum dicuntur.*

Fig. 20. Petite sangsue médicinale de la variété appelée *hirudo sanguisuga officinalis* par M. Savigny, *hirudo provincialis* par M. Carena, et qu'on désigne dans le commerce sous le nom de *sangsue verte*, parce qu'elle est ordinairement plus verte que la sangsue médicinale commune, appelée *sangsue grise;* elle est aussi ordinairement beaucoup plus grosse, et souvent de quatorze à quinze centimètres de longueur dans un état moyen d'extension. On voit qu'elle n'est pas toujours verte. J'en ai possédé par le commerce quatre ou cinq individus jaunâtres ou fauves comme celui-ci, je ne sais pas d'où ils venaient.

EXPÉRIENCES

Sur l'eau minérale d'Enghien ;

Par M. Vauquelin.

Désirant savoir si dans l'eau minérale d'Enghien l'acide hydrosulfurique est à l'état d'hydrosulfate, j'ai fait les expériences suivantes :

Première expérience.

J'ai mêlé dans une solution de carbonate de chaux quelques gouttes de protosulfate de fer, le mélange est devenu laiteux, ensuite des flocons jaunâtres se sont manifestés ; ce qui confirme ce qu'on savait déjà, savoir, que le carbonate de chaux décompose le protosulfate de fer ; si l'on met alors de l'eau hydrosulfurée dans ce mélange, il devient noir, et il se forme un dépôt de la même couleur.

Deuxième expérience.

J'ai mêlé ensemble à peu près des quantités égales de dissolutions de carbonate de chaux acide et d'eau hydro-

sulfurée très-forte, et j'y ai mis, avant qu'elle ne se troublât, quelques gouttes de protosulfate de fer; à l'instant même le mélange est devenu d'un noir très-intense, et il s'est fait un dépôt abondant de la même couleur.

Conclura-t-on de cette expérience que l'acide hydrosulfurique a décomposé le carbonate de chaux et a formé de l'hydrosulfate calcaire, lequel à son tour a décomposé le protosulfate de fer?

Mais l'on sait d'un autre côté que le carbonate de fer, lorsqu'il est encore humide, est décomposé par l'acide hydrosulfurique. Or, l'on peut dire que quand on met dans un mélange de carbonate de chaux et de protosulfate de fer de l'acide hydrosulfurique, le sulfate de fer est décomposé par le carbonate de chaux et converti en carbonate de fer, et que ce dernier est décomposé à son tour par l'acide hydrosulfurique.

Troisième expérience.

J'ai fait un mélange de parties égales d'une dissolution de carbonate de chaux très-forte et d'eau hydrosulfurée aussi très-concentrée : je n'ai point observé de diminution, dans l'odeur, plus grande que celle qui devait résulter de l'extension de l'eau hydrosulfurée. J'ai mis ce mélange dans une capsule, et aussitôt je l'ai placée sous le récipient de la machine pneumatique où il y avait une autre capsule pleine d'acide sulfurique, et le vide a été fait le plus exactement qu'il a été possible. J'ai fait jouer la machine jusqu'à ce que l'effervescence, qui a eu lieu d'abord avec violence, eut cessé, et ensuite, comme le vide se conservait à trois ou quatre lignes pendant long-temps, on ne pompait plus que tous les quarts d'heure. Au bout de soixante heures les quatre cinquièmes environ du liquide étant évaporés, nous avons retiré la capsule et examiné le résidu qu'elle contenait. Nous avons remarqué 1°. que sur les parois et le fond de la capsule il y avait un sédiment de carbonate

de chaux qui s'est dissous avec effervescence dans l'acide muriatique et sans aucune odeur sulfureuse ; 2°. que l'eau n'avait ni odeur ni saveur sulfureuse ; 3°. qu'elle précipitait le sulfate de fer d'abord en blanc, qui passait bientôt au jaune ; qu'elle ne noircissait nullement l'acétate de plomb ni le nitrate d'argent, mais les précipitait en blanc ; cependant ce dernier devient noir au bout d'un certain temps ; 5°. l'acide oxalique y démontrait encore la présence du carbonate de chaux.

Si l'acide hydrosulfurique pouvait décomposer le carbonate de chaux, nous aurions trouvé une quantité notable d'hydrosulfate de cette base dans la liqueur (car nous ne pensons pas que ce sel soit décomposé dans le vide), et nous n'y en avons pas rencontré. La couleur noire qu'a prise le précipité, d'ailleurs fort petit, formé par cette eau dans la dissolution d'argent, peut provenir d'un peu d'hyposulfite, formé par le contact de l'air ; car quoique nous ayons entretenu le vide le mieux que nous avons pu, cependant il rentrait toujours un peu d'air pendant la nuit ; j'ai remarqué en effet que le mélange de la dissolution de carbonate de chaux et d'acide hydrosulfurique, se trouble beaucoup plus promptement par le contact de l'air que la solution d'acide hydrosulfurique seule ; cependant celle-ci se trouble aussi, et j'ai observé qu'il s'y forme même de l'acide sulfurique, et c'est ce qu'on observe à la source des eaux sulfureuses.

Lu le 12 mars 1825, à l'Académie de médecine, section de pharmacie.

Sur un sel réfrigérant ; par M. Vauquelin.

J'ai analysé un sel anglais ; en voici la composition :

Sur 100 parties, 1°. Muriate de potasse. . .	57
2°. Muriate d'ammoniaque.	32
3°. Nitrate de potasse.	10

Ce sel, mis dans quatre parties d'eau et agité prompte-

ment, a fait descendre le thermomètre de Réaumur de 20 à 5 au-dessus de zéro.

Pour savoir si notre analyse était exacte, nous en avons composé un d'après les proportions indiquées ci-dessus, et l'ayant mis avec la même quantité d'eau, nous avons obtenu un résultat absolument semblable.

CORRESPONDANCE.

On a récemment fait des recherches sur la *pyro-électricité* (ou celle que développe la chaleur) dans des cristaux de sels produits par l'art. Celle des minéraux était, comme on sait, anciennement connue :

Dans la Tourmaline, d'après les observations de Lémery.

Topaze	Canton.
Axinite	Brard.
Boracite	Haüy.
Mésotype	Haüy.
Prehnite	Haüy.
Oxyde de zinc	Haüy.
Sphène	Haüy.

En 1817, le docteur Brewster, d'Édimbourg, a reconnu également, à l'aide de la membrane interne de l'*arundo phragmites*, la présence de la pyro-électricité dans les minéraux suivans :

La scolésite. } mésotype	Le sulfate de strontiane,
La mésolite. } de Haüy,	Le carbonate de plomb,
La mésotype du Groenland,	La diopside,
Le spath calcaire,	Le spath fluor, rouge et bleu,
Le diamant,	Le quartz,
L'orpiment jaune,	L'idocrase,
L'analcime,	Le mellite,
L'améthyste,	Le soufre natif,
Le béryl jaune,	Le grenat,
Le sulfate de baryte,	La dichroïte.

La poudre de tourmaline est elle-même électrique.

Voici les autres sels qui ont offert des signes de pyro-électricité, *à un degré considérable*,

Le tartrate de potasse et de soude,
L'acide tartrique.

A un degré plus faible :

L'oxalate d'ammoniaque,
Le chlorate de potasse,
Le sulfate de magnésie et de soude,
Le sulfate d'ammoniaque,
de fer,
de magnésie,
Le prussiate de potasse,
Le sucre,
L'acétate de plomb,
Le carbonate de potasse,
L'acide citrique,
Le deutochlorure de mercure.

NOTE *sur la réponse de M. Fée à l'article du Journal de pharmacie*, signé André.

Nous ne croyons pas devoir répondre aux personnalités dont nous avons été l'objet; le *Journal de pharmacie* ne peut s'ouvrir à ces basses plaisanteries; mais l'article de M. Fée contenant des assertions *scientifiques* essentiellement fausses, nous ne pouvons pas les passer sous silence. Il nous accuse, par exemple, d'avoir compilé Wahl et Lambert, et d'avoir fait entièrement, d'après les ouvrages de ces savans, nos *recherches sur les quinquinas;* nous nous permettrons d'assurer à M. Fée que, probablement, par inadvertance, il a dit la chose qui n'est pas exacte..... Il suffira, pour s'en convaincre, de comparer notre article avec les travaux de ces botanistes, et l'on verra que nos recherches sont véritablement originales, en sorte que nous prions M. Fée de prouver le contraire par des citations. J.-J. VIREY.

ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE.

SECTION DE PHARMACIE.

PRIX.

L'Académie royale de médecine, section de pharmacie, propose pour sujet du prix qui sera décerné en 1826, la question suivante :

« *Rechercher par l'expérience si les différentes substances des sécrétions se trouvent toutes formées dans le sang de l'homme et des animaux carnivores et herbivores.* »

Les anciens regardaient le sang comme la source commune où la nature puisait toutes les matières qui constituent les êtres organisés.

Plus tard, on a pensé que le sang n'en contenait que les élémens, qui ensuite étaient rassemblés et élaborés par les divers organes.

Dans ces derniers temps, les belles expériences de M. Brande sur le principe colorant du sang, et de MM. Dumas et Le Royer sur l'existence de l'urée dans le sang des animaux auxquels les reins avaient été enlevés, semblent donner quelque crédit aux opinions des anciens.

L'Académie pense : 1°. Que c'est principalement dans le cas de maladie chez l'homme où les fonctions des organes sont suspendues, troublées ou ralenties, que l'on parviendra plus aisément à résoudre la question ;

2°. Qu'à l'exemple de MM. Dumas et Le Royer, c'est après avoir enlevé aux animaux certains organes dont la privation n'entraîne pas une mort prompte, qu'il convient d'examiner le sang ;

3°. Qu'une analyse préliminaire approfondie du chyle

des animaux herbivores et carnivores pourrait être d'un grand secours pour arriver à une connaissance plus parfaite ;

4°. Enfin, qu'il serait utile d'examiner le sang lorsqu'après avoir parcouru toutes les parties du corps, il revient au cœur pour passer aux poumons, et après qu'il a reçu l'influence de l'air, et rentre dans les artères. L'on pourrait voir alors si le premier contient de l'acide carbonique ou de l'oxide de carbone, et si le dernier renferme de l'oxigène libre.

L'on pourrait aussi chercher les rapports qu'il y aurait entre la nature du chyle et celle des alimens qu'on aurait donnés aux animaux. Ce serait peut-être le cas de répéter l'expérience de M. Magendie, en nourrissant les animaux carnivores avec des substances privées d'azote.

Le prix sera une médaille d'or de la valeur de *mille francs*.

Les mémoires relatifs à cette question seront écrits en français ou en latin, et devront être remis au secrétariat, rue de Poitiers, n°. 8, à Paris, en la forme ordinaire, avant le 1er. juillet 1826.

D'après l'article 91 du règlement, les membres honoraires et titulaires de l'Académie sont seuls exclus des concours.

(On rendra compte plus tard de la séance publique annuelle du 26 mars 1825, et des autres séances de la section de pharmacie.)

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS ;

Rédigé par M. Henry, secrétaire général, et par une Commission spéciale.

EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL

De la séance du 15 mars.

M. Limouzin Lamothe adresse à la Société des observations sur le projet de loi relatif aux écoles secondaires, aux chambres de discipline, etc., présenté à la Chambre des Députés.

La Société ayant chargé une commission de lui soumettre des observations sur ce projet, et le travail étant terminé, la lettre de M. Limouzin Lamothe est renvoyée à la commission du *Bulletin*. Le même adresse à la Société un numéro du *Journal d'agriculture* de son département.

M. Tassart, pharmacien en chef de l'hôpital Saint-Antoine, présente à la Société des expériences pour évaluer la quantité de nitrate de potasse rendue par les organes sécréteurs après que ce sel a été introduit dans l'estomac.

M. Recluz adresse des observations sur la préparation des huiles fixes.

M. Boudet oncle, commissaire près l'Académie des sciences, rend le compte suivant :

M. le comte de Lacépède fait un rapport très-honorable sur l'*Histoire naturelle du genre humain*, par M. Virey.

M. Geoffroy Saint-Hilaire, dans un mémoire sur le crocodile fossile trouvé dans les environs de Caen, examine

avec le plus grand soin les parties osseuses de cet animal, et reconnaît qu'elles diffèrent sensiblement de celles des crocodiles et des lézards qui existent maintenant. Il en conclut que l'animal fossile, n'ayant que de l'analogie avec eux, doit être rangé parmi les animaux dont la race est éteinte, et il le désigne sous le nom de *Téléosaurus*.

M. Poisson lit, au nom de MM. Chaptal et d'Arcet, un rapport dont les conclusions adoptées sont que le mémoire de M. Chevreuse, sur le charbon, mérite l'approbation de l'Académie.

Dans ce mémoire, M. Chevreuse reconnaît que les propriétés qu'on voit varier dans les différens charbons dépendent en grande partie de la température à laquelle on a opéré leur carbonisation, que, par exemple, les charbons faits à haute température sont très-bons conducteurs de l'électricité et de la chaleur, tandis que les charbons faits à basse température sont très-mauvais conducteurs de ces deux agens naturels.

M. Arago rend compte d'expériences très-curieuses, qui ont pour but, 1°. de faciliter les moyens d'évaluer beaucoup mieux qu'on ne l'a fait jusqu'à présent l'intensité magnétique de la terre; 2°. de mettre très-promptement au repos une aiguille aimantée en mouvement sans changer sa direction, et par-là de rendre possible des observations magnétiques sur un vaisseau lors même que la mer est agitée.

La Société entend ensuite la lecture d'un mémoire de M. Bonastre sur le piment de la Jamaïque.

M. Henry fils commence la lecture de l'analyse de la racine d'une espèce de patate cultivée aux environs de Paris. L'abondance des travaux ne permettant pas de la continuer, M. Henry indique les résultats de son analyse.

M. Fée dépose sur le bureau un travail de M. Coville-Baux, pharmacien à Versailles, sur les champignons indigènes.

La Société invite M. Fée à lui rendre compte de ce travail.

M. Godefroy lit des réflexions sur une mixture brésilienne (remède secret), débitée par un pharmacien de Paris.

M. Marchand fait connaître les moyens qui sont employés pour reconnaître les sophistications du baume de copahu.

M. Planche annonce qu'il publiera dans la prochaine séance un travail sur cet objet.

M. Robinet présente à la Société la salsepareille envoyée par M. Pope, négociant anglais, pour de la salsepareille rouge. Cette racine n'est pas celle qu'il a analysée ; elle est d'une qualité très-inférieure, et pourrait être considérée comme une salsepareille caraque de médiocre qualité.

MM. Boullay et Henry présentent M. Tassart pour membre résidant.

M. Idt est admis membre correspondant.

ANALYSE

D'un calcul très-volumineux, extrait de la vessie d'une femme d'Angers, département de Maine-et-Loire ;

Par M. Henry fils,

Pharmacien, membre adjoint de l'Académie royale de médecine, etc.

(Lue à l'Académie, section de pharmacie, le 29 janvier 1825.)

Il y a quelques mois, M. C. P. Ollivier, d'Angers, docteur en médecine, mon ami, me remit environ une once ou six gros d'une poudre jaune provenant de la section transversale d'un calcul extraordinairement volumineux, extrait, par M. le docteur Laroche, de la vessie d'une femme habitant la ville d'Angers. Il me confia en même

temps, pendant l'espace de quelques heures, ce calcul, dont je pus prendre les caractères physiques.

Il était d'un gris jaunâtre à sa surface, d'une forme ovoïde légèrement déprimée sur trois faces, ce qui lui donnait un aspect cordiformé. Il pesait 12 onces 2 gros 2 grains. A l'intérieur, il présentait peu de couches concentriques distinctes, et était presque entièrement d'un jaune rougeâtre comme les calculs formés d'acide urique.

Sans entrer ici dans les détails pathologiques de la maladie, nous dirons que la personne qui avait subi l'opération était âgée de 31 ans, qu'elle paraissait avoir été incommodée depuis long-temps par ce calcul, puisque dès l'âge de 15 à 16 ans elle avait ressenti dans la vessie des douleurs atroces qui n'avaient fait que s'accroître jusqu'au moment où elle fut opérée. L'extraction de ce monstrueux calcul fut faite avec beaucoup de peine et à l'aide de tenettes ayant la forme d'un petit forceps. La malade a conservé depuis cette époque une fistule qui paraît l'incommoder beaucoup, et tout fait craindre, d'après le dépôt abondant de ses urines, qu'il ne se forme par la suite un nouveau calcul dans la vessie, si cette fistule vient à se fermer.

Cette malade, appelée Marie Leroy, est la même dont M. Proust a analysé avec tant de soin et avec sa sagacité ordinaire les urines avant l'extraction de la pierre. Nous reviendrons tout à l'heure sur ce dernier sujet.

Désirant, pour ma propre satisfaction, de connaître la composition de ce calcul, invité d'ailleurs à en faire l'analyse par M. Ollivier, je fis à ce sujet un assez grand nombre d'essais que je ne me proposais pas de publier, persuadé que d'autres chimistes plus habiles que moi s'occuperaient du même travail; l'insuffisance de mes moyens devait me faire craindre de livrer au public le résultat de mes recherches; je gardai donc prudemment le silence. J'appris bientôt, indirectement et par hasard, que M. Proust, après s'être occupé pendant un très-long temps d'analyser avec

un soin tout particulier les urines de la malade opérée, avait pensé que l'examen chimique du calcul qu'on venait d'extraire lui serait confié à juste titre, mais qu'il avait été trompé dans son attente, soit par un malentendu, soit par toute autre cause. On m'annonça de plus qu'il se plaignait beaucoup de cette circonstance. L'arrivée de son intéressant mémoire à cette occasion me donna bientôt la confirmation de tout ce qu'on avait avancé. Dans ce mémoire, intitulé, *Essai sur une des causes qui peuvent amener la formation du calcul*, il rapportait une foule d'expériences curieuses sur les urines de Marie Leroy, avant et après l'extraction de la pierre. Il se plaignait vivement qu'on lui eût enlevé les moyens de compléter ses premiers travaux et de faire l'analyse de ce calcul, à l'occasion duquel il s'était déjà livré à de si savantes recherches. Je me crus alors très-heureux de posséder encore une certaine quantité de la poudre qui m'avait été remise; je la lui envoyai de suite en presque totalité, en lui communiquant à la fois le résultat de mes faibles essais, le priant de l'examiner et de m'éclairer de ses sages avis, quoique mon intention ne fût pas de les faire connaître. Je tenais d'autant plus au jugement d'un si habile maître que, d'après la lecture de son mémoire sur les urines de Marie Leroy et les inductions qu'il avait tirées de leur examen sur la formation du calcul, je ne pouvais me dissimuler que mes résultats offraient une grande concordance avec les idées qu'il avait émises. Je ne tardai pas à recevoir une réponse de notre illustre compatriote; il eût la bonté de m'adresser ses remercîmens, et j'eus encore la douce satisfaction d'obtenir son approbation sur mon travail; il m'engagea beaucoup à le publier sous mon nom, ne comptant plus s'occuper de cet objet pour sa part, et m'honora de quelques bons avis.

Encouragé par cette approbation, et ayant encore à ma disposition une petite quantité de la poudre, je repris mes essais; et après avoir répété quelques expériences sur des

point d'acide oxalique, car les eaux concentrées ne fournirent aucune trace de cet acide.

Lorsqu'on traite la poudre par une eau alcaline à l'aide d'une douce chaleur, on dissout presque tout, il reste seulement une petite quantité de substance grisâtre floconneuse qui, après sa calcination, contient le phosphate de chaux et un peu de phosphate ammoniaco-magnésien d'après des essais semblables à ceux exposés plus haut. La matière unie à ces sels, et que la chaleur avait décomposée, était probablement semblable à celle que fournit le mucus de la vessie et qui sert à lier entre eux les élémens des calculs.

Enfin, en traitant la poudre par la potasse caustique ou la chaux, à l'aide de la chaleur, et recevant dans l'acide hydrochlorique les gaz dégagés, on a obtenu de l'hydrochlorate d'ammoniaque, d'où ce dernier alcali fut facilement enlevé à l'état de gaz au moyen d'une quantité convenable de chaux ou de potasse. Il était très-sensible d'abord à l'odorat et aux papiers réactifs.

La quantité de phosphate ammoniaco-magnésien n'ayant été déjà reconnue dans la poudre que comme infiniment petite, il était à supposer que l'ammoniaque provenait plutôt d'une petite quantité d'urate ammoniacal existant dans la poudre et décomposé. Il s'agissait donc de rechercher ce sel dans son analyse entière.

4gr.,5 de poudre bien pulvérisée dans un mortier d'agate furent traités successivement par l'éther sulfurique et l'alcohol rectifié bouillans. Ces deux dissolvans enlevèrent des proportions très-faibles de substances de nature organique.

Par le premier, on obtint une certaine quantité de matière brunâtre, onctueuse au toucher, répandant l'odeur de l'urine, et donnant, par la décomposition au feu, des produits fétides ; elle fut évaluée à 0,02.

Par le second, on recueillit une matière à peu près sem-

blable, pesant 0,06. Elle était de couleur brune, ne donnait point, à l'aide d'un excès d'acide nitrique, des cristaux de nitrate d'urée, mais se décomposait par l'action du feu en laissant un résidu d'hydrochlorate de soude sensible au goût et aux réactifs, et pesant environ 0,04.

Le résidu ne pesait plus que 4,42. On le fit bouillir pendant long-temps dans l'eau, il devint rougeâtre. La liqueur était très-acide. Filtrée chaude, et refroidie, elle déposa des cristaux blancs micacés, bien reconnus pour de l'acide urique, au moyen surtout de l'acide nitrique et de l'ammoniaque qui les transforma en purpurate ammoniacal rouge. Le liquide restant toujours acide, évaporé à siccité, se prit en masse composée de petites paillettes blanches nacrées qui, triturées avec la chaux pure, dégagèrent sensiblement de l'ammōniaque. Une portion calcinée donna quelques traces de chaux, mais la liqueur ne verdissait point le sirop de violettes. Il est probable que cet effet tenait à la présence d'un peu de phosphate calcaire dissous dans la liqueur que l'acide urique rendait très-acide.

Il serait, je pense, difficile d'apprécier exactement la quantité d'urate ammoniacal dans cette circonstance, à cause de son mélange avec l'acide urique qui favorisait sans doute sa solubilité; mais on peut le regarder comme un sel acide, et comme tel lui donner le nom d'urate acide d'ammoniaque.

En pesant la poudre ainsi traitée par l'eau, et convenablement desséchée, elle donna 4,19; elle avait donc perdu 0,23, et cette perte était sans doute le poids de l'urate acide d'ammoniaque que nous venons de signaler, en négligeant les traces de phosphate de chaux entraîné.

Ces 4,19 de poudre furent mis à digérer dans l'acide hydrochlorique pur jusqu'à ce qu'il fût sans action sur elle. Il n'y eut aucune effervescence; et après avoir rapproché le liquide à siccité, on obtint une matière brunâtre pesant 0,3 qui, calcinée, perdit environ 5 centièmes de son

poids en se charbonnant visiblement. L'acide hydrochlorique avait donc enlevé aussi une sorte de substance organique brune.

Le sel blanc non décomposé, dissous dans l'acide nitrique, fut reconnu pour du phosphate de chaux à l'aide de l'oxalate d'ammoniaque, du nitrate de baryte et du nitrate d'argent. Pour en déterminer la proportion, on le convertit en oxalate de chaux après avoir neutralisé l'acide et en y versant de l'oxalate d'ammoniaque. Le sel obtenu pesait 0,3; et calculé à 38 de base sur cent d'après Thomson, il représenta 0,25 de phosphate calcaire, ce dernier sel formé de 80 de chaux pour 100 d'acide. On trouva aussi quelques traces d'oxide de fer dans les sels dissous par l'acide hydrochlorique, mais peut-être n'étaient-ils qu'accidentels et la suite des diverses expériences.

Enfin le résidu sur lequel l'acide hydrochlorique avait été sans action fut mis en contact avec la potasse en employant le concours de la chaleur. Il pesait 3,80 ; il y avait eu déjà une perte de 0,09. La potasse ne laissa que 0,15 de substance non dissoute qui, calcinée et décomposée, ne fournit que quelques traces grisâtres de phosphate ammoniaco-magnésien. La présence de la magnésie dans ce résidu en a fait conclure celle du phosphate double. Les 3,65 enlevés par la potasse étaient de l'acide urique pur que l'on précipita en flocons blancs micacés, se décomposant par la chaleur en produisant des produits fétides ammoniacaux, et formant avec l'ammoniaque et l'acide nitrique un purpurate (caractère de l'acide urique). Ces flocons blancs micacés recueillis, lavés et séchés, pesaient 3,2. Il y avait donc eu une nouvelle perte, ce qui n'est pas étonnant, puisque d'après les expériences de M. Proust il est reconnu que l'acide urique traité par la potasse éprouve une décomposition partielle, et par conséquent perd de son poids au fur et à mesure qu'il est mis en contact avec cet agent. Il n'y avait pas de silice dans la poudre analysée.

En résumant ce qui vient d'être dit, on peut conclure que les 4gr.,5 de la poudre du calcul extrait de la vessie de Marie Leroy sont composés, savoir :

	gr.
De matière organique brune, onctueuse au toucher, dissoute par l'éther sulfurique.	0,02
De matière brune organique à peu près semblable à la précédente, enlevée par l'alcohol rectifié. . .	0,02
De matière organique brune, assez analogue à la résine de l'urine, séparée par l'acide hydrochlorique.	0,05
De matière fibreuse provenant du mucus de la vessie, insoluble dans la potasse et servant de lien aux élémens du calcul.	0,1
De phosphate de chaux.	0,25
De phosphate ammoniaco-magnésien, des traces. . .	0,03
D'urate acide d'ammoniaque.	0,23
(L'acide urique qui le tenait en diss. est compté.)	
D'hydrochlorate de soude, des traces.	0,04
De peroxide de fer ? des traces.	0,02
D'acide urique, y compris la perte éprouvée par la potasse.	3,65
Perte réelle.	0,09
	4,50

Et par l'expérience, perte, 0,54 (l'acide ayant été décomposé et ne pesant plus que 3,2).

M. Proust a trouvé dans les urines de Marie Leroy, avant et après l'opération qu'elle a subie, les substances suivantes :

Acide urique, et surtout
Urate d'ammoniaque,
Phosphate de chaux,
Phosphate double de soude et d'ammoniaque,
Muriates de soude et de potasse,
Des traces de magnésie,

Un peu de sous-carbonate de chaux formé par la réaction du sous-carbonate d'ammoniaque sur le phosphate calcaire,

Nul indice d'oxalate et de sulfate de chaux.

Or, il a prouvé dans l'intéressant mémoire que nous avons cité plus haut que l'urée et l'acide urique se décomposent spontanément pour donner naissance à du sous-carbonate d'ammoniaque et à de l'ammoniaque qui précipitent le phosphate de chaux tenu en dissolution par un excès d'acide, et saturent, au moins en partie, les acides urique et phosphorique de l'urine. Il n'est pas étrange alors de trouver dans le calcul, des substances que les expériences de M. Proust devaient y faire soupçonner. L'acide urique reconnu dans l'urine, presque entièrement combiné avec l'ammoniaque, provient du séjour sans doute plus prolongé de l'acide et de l'urée qui se sont décomposés en grande partie, et ont formé l'urate ammoniacal tenu en dissolution à l'aide de la chaleur naturelle de l'urine.

Je suis donc porté à croire, d'après le beau travail de notre illustre compatriote M. Proust, sur les urines de la malade dont j'ai analysé le calcul, que si mes essais ne sont pas entièrement l'expression de la vérité, ils doivent en être au moins une approximation assez probable.

ANALYSE

D'un liquide retiré de l'abdomen;

Par M. Dublanc jeune.

Un très-grand nombre de recherches faites par des médecins et par des chimistes habiles, sur la nature du liquide des hydropiques, prouve assez l'intérêt que cette étude offre à la science, et le zèle qu'on a mis à bien s'instruire dans cette partie de la chimie animale; aussi reste-t-il peu

de chose à apprendre sur la composition de ces liqueurs limpides qu'on trouve en collections considérables dans de grandes capacités. Tous les traités écrits, *ex professo*, sur l'hydropisie, les livres de médecine, ceux de chimie, et spécialement les Tableaux de John, dont on doit une excellente traduction à notre laborieux collègue, M. Robinet, en fournissent des exemples à leurs lecteurs.

Mais on n'est pas si avancé dans la connaissance des principes constituans et de leurs proportions à l'égard de certains liquides qui s'accumulent dans les cavités naturelles ou artificielles, quand ces produits d'une exhalation morbide s'éloignent par leurs propriétés de la nature de ceux qui ont été si souvent étudiés, c'est-à-dire, quand ils n'ont plus les qualités apparentes de la sérosité; qu'ils en diffèrent par leur couleur, par leur consistance. Les circonstances dans lesquelles ces liquides se présentent sont plus rares, et conséquemment plus rares aussi sont les occasions de les étudier.

Ayant été chargé de faire l'analyse d'une liqueur retirée de l'abdomen, dont l'aspect particulier parut fort remarquable aux médecins qui pratiquèrent la ponction, j'ai cru utile d'en publier les résultats, parce que beaucoup d'observations semblables, rapprochées de considérations tirées de l'ensemble des symptômes pathologiques, conduiraient peut-être à éclairer l'étiologie de l'hydropisie.

Examen.

Caractères physiques. — La liqueur était claire et limpide; elle avait la consistance du blanc d'œuf et moussait par l'agitation.

Propriétés chimiques. — Un papier de tournesol rougi, plongé dans la liqueur, était ramené au bleu; la potasse et la soude en dégageaient une légère odeur d'ammoniaque; la chaleur et l'alcohol la coagulaient en masse.

L'analyse y a démontré pour cinq cents parties :

Albumine.	145 »
Chlorure de sodium..	1 4
Oxide de sodium.	» 7
Gélatine ou albumine altérée. . .	1 »
Eau.	351 9
Ammoniaque, des traces.	
	500 »

On voit, par ce qui précède, que la quantité d'albumine trouvée dans ce liquide est beaucoup plus considérable que celle qu'on rencontre dans le sang, dans le blanc d'œuf, et même dans la liqueur des phlictènes. On peut penser, d'après l'opinion de Fourcroy et celle de Nysten, eu égard à cette proportion, que le liquide devait se trouver contenu dans un ou plusieurs kistes, et l'issue funeste de la maladie pendant laquelle il s'est accumulé prouve qu'un tel caractère doit donner de grandes inquiétudes.

NOTE

Sur l'opium de Perse, tirée du London medical Repository;

Par M. Chereau.

La Perse est le véritable pays des drogues médicinales. Les pavots y croissent en abondance et sont toujours fournis d'un suc plein de force et abondant. C'est de là que vient la supériorité de l'opium de Perse, que les naturels du pays appellent *Afe-oon*, ou *Abe-oon*. Il mûrit en juin. On l'extrait en pratiquant des incisions aux têtes des pavots; il en découle un suc visqueux que l'on recueille avant que le soleil n'ait donné sur la plante. Ceux qui récoltent et préparent l'opium deviennent maigres, pâles et sujets à des tremblemens. Les boulangers répandent des semences de

pavots sur le pain pour exciter au sommeil, que les Persans regardent comme salutaire après le repas. Ils trouvent que l'extrait de pavots donne des songes agréables et plonge dans une espèce d'enchantement. L'effet s'en fait sentir une heure après et dure pendant plusieurs heures, selon la force de la dose qui a été prise ; mais il s'ensuit après, comme on sait, un engourdissement général.

RAPPORT

Sur plusieurs cahiers des Archives de la Société des pharmaciens de l'Allemagne septentrionale ;

Par M. H. Robinet.

La Société m'a renvoyé plusieurs cahiers des *Archives de la Société des pharmaciens de l'Allemagne septentrionale*. Elle verra par les extraits suivans que j'en ai traduits, quels avantages nous pourrons retirer d'une telle correspondance, et combien il est à souhaiter qu'elle s'établisse d'une manière durable. Les articles contenus dans ces cahiers m'ont offert une lecture agréable ou instructive ; mais vous sentirez sans peine qu'il serait impossible de vous les transmettre sans exception, j'ai dû faire un choix en m'attachant de préférence à ceux qui contenaient des faits, et surtout des faits d'un intérêt pratique. Tantôt j'ai traduit simplement les textes originaux ; tantôt j'en ai fait des extraits lorsqu'ils m'en ont paru susceptibles ; j'aurai soin d'indiquer ces différens cas.

M. Brandes tire les conclusions suivantes d'un travail qu'il a entrepris sur les semences du *croton tiglium*, semences dont on extrait l'huile, connue en Angleterre, sous le nom de *Croton's oil.*

1°. Ces semences contiennent un acide particulier, très-

volatil, probablement très-analogue à l'acide jatrophique, jouissant des propriétés les plus violentes et qu'on pourrait nommer *acide crotonique ;*

2°. Il résulte de plusieurs expériences contenues dans ce mémoire, que la présence d'un alcaloïde dans la semence de croton n'est pas invraisemblable : cependant, des recherches nouvelles seraient nécessaires, mais elles offrent une difficulté notable dans le danger que court la santé de l'opérateur, qui ne saurait les continuer un certain temps sans être gravement incommodé ;

3°. Les semences de croton contiennent, d'après l'analyse de M. Brandes,

Une huile volatile,
De l'acide crotonique,
Un alcaloïde,
Un principe colorant,
De la stéarine,
De la cire,
Une sous-résine,
Une substance analogue à l'inuline,
De la gomme,
Du gluten,
De l'adraganthine,
De l'albumine,
De l'albumine coagulée,
De l'amidon,
Du phosphate de magnésie et quelques autres substances insignifiantes ;

4°. Les propriétés actives de l'huile de croton paraissent devoir être attribuées à l'acide que contient celle-ci.

Examen d'une substance rouge extraite d'un carbonate de magnésie du commerce, par M. Horst, *de Cologne.*

De la magnésie fournie par un droguiste de cette ville, et ne laissant soupçonner par son aspect extérieur la présence d'aucune substance hétérogène, parut avec une couleur rouge lorsqu'on vint à la calciner. A cette vue, tout-à-fait nouvelle pour moi, je soupçonnai que la magnésie contenait de l'oxide de fer, mais il ne fut point possible d'en découvrir. L'acide nitrique et l'acide sulfurique affaiblis formaient avec la magnésie calcinée une solution rosée claire, qui devint blanche au bout de quelques jours; mais l'acide nitrique concentré de 1,25 de pesanteur spécifique étendu de partie égale d'eau, donna une solution qui déposa une quantité de flocons; ceux-ci répandaient une odeur de raifort. L'acide muriatique de 1,130 de pes. spéc. étendu de partie égale d'eau se comportait de même. Les flocons furent recueillis; deux gros de magnésie calcinés en avaient fourni cinq grains. La liqueur dont on les avait séparés n'était point altérée par l'acide hydro-sulfurique. Les flocons eux-mêmes étaient insolubles dans l'acide muriatique. Dans une partie non filtrée de la solution muriatique de la magnésie, contenant les flocons rougeâtres, on fit passer un courant d'acide hydro-sulfurique; les flocons disparurent sur-le-champ et la liqueur devint claire. L'ammoniaque et la solution de potasse n'avaient d'action sur la substance rouge, ni à chaud ni à froid. Celle-ci, chauffée dans une cuillère d'argent, a coloré une partie en rose.

Soixante grains de carbonate de magnésie furent calcinés avec dix grains de salpêtre. Le résultat n'avait plus de couleur rouge. La substance qui lui donnait lieu avait donc été dissipée par l'action oxidante du nitre.

Les alcalis purs et les acides concentrés ne paraissant

pas avoir d'action sur la substance rouge, je la traitai par l'acide nitrique concentré, additionné de quelques gouttes d'acide muriatique; la dissolution eut lieu en quelques minutes; l'eau faisait prendre à la liqueur une couleur jaunâtre, et la potasse en précipitait une certaine quantité de magnésie. Elle donnait un précipité blanc par l'addition du nitrate de plomb. Une partie fut mêlée avec de l'acide muriatique et du sulfate d'ammoniaque; de l'acide sulfureux fut dégagé, et par des évaporations et additions successives de sulfate d'ammoniaque j'obtins une substance grisâtre qui, recueillie, répandait une odeur de raifort quand on la projetait sur des charbons ardens.

Les expériences que j'ai faites sur cette substance me portent à la reconnaître pour du sélénium; il est probable que la haute température à laquelle avait été soumise la magnésie avait désuni la combinaison du sélénium avec elle à l'état de séléniate, de séléniure d'oxide ou de séléniure métallique.

Comme on n'a point encore trouvé de séléniate de magnésie dans la magnésie, on se demandera naturellement d'où le sélénium aura pu provenir. La chimie n'a encore que des données vagues sur le gisement du sélénium; cependant il ne serait pas improbable que les eaux salines desquelles on extrait la magnésie eussent passé dans leurs cours souterrains sur quelque fossile sélénifère, ou bien qu'il provînt de l'acide sulfurique employé pour dissoudre quelque magnésie brute. Quoi qu'il en soit, cette apparition singulière et nouvelle, pour moi du moins, du sélénium dans une magnésie du commerce, mérite de fixer l'attention des médecins et des pharmaciens.

Parmi les articles qui sont contenus dans deux autres numéros des mêmes Archives de la Société des pharmaciens de l'Allemagne septentrionale, j'ai cru devoir indiquer les suivans comme ayant rapport à la pharmacie.

Dans le premier, M. Bucholz annonce avoir répété le procédé du docteur Zeive pour la purification de l'alcohol de grain, au moyen du chlorure de chaux. Ce procédé lui a parfaitement réussi. L'alcohol avait acquis une qualité très-supérieure à celle qu'il avait avant la purification; on pouvait l'employer pour composer l'eau de Cologne, ce qui eût été impossible à cause de son odeur.

Le même pharmacien assure que le procédé indiqué par feu notre collègue Cadet de Gassicourt, pour conserver les œufs, lui a donné les résultats les plus avantageux.

M. Büchner, frappé de tous les inconvénens attachés à l'emploi des eaux distillées dont la conservation est difficile et le renouvellement souvent impossible, s'est efforcé de trouver un mode de préparation qui pût y obvier; celui qui paraît lui avoir réussi et dont les produits peuvent se conserver, plusieurs années même, est le suivant : après avoir distillé une eau quelconque avec tous les soins qu'exige cette opération, il la reverse immédiatement dans le cucurbite après avoir nettoyé celle-ci, et procède à une nouvelle distillation qui doit s'opérer lentement et sans ébullition; lorsque l'eau qui distille devient trop faible il arrête l'opération et conserve seulement le premier produit dans des flacons bien bouchés. Les eaux de fleurs d'orange, de tilleul, hyssope, muguet, valériane, melisse, menthe, ainsi préparées, sont restées en bon état pendant quatre années.

Rapport sur une notice de M. Bosson, *ayant pour objet la relation des phénomènes qu'a offerts une trombe aérienne.*

En parcourant attentivement la notice de M. Bosson, on ne peut se refuser à y trouver beaucoup d'intérêt, et malgré la fréquence du phénomène dont il l'entretient, nous en avons rarement des historiques aussi complets. Nous

regrettons beaucoup qu'il nous soit impossible d'en donner un compte détaillé, mais nous pensons que ce serait nous éloigner du but de ce journal, et nous nous bornerons seulement à présenter les conclusions de l'auteur sur les phénomènes qui ont accompagné la trombe dont il rapporte les effets avec tant de soin. Toutefois, j'ai cru devoir signaler un des phénomènes singuliers du passage de cette trombe et indiquer à ce sujet une opinion de M. Bosson qui me semble offrir un intérêt marqué. A la suite de l'événement, on a remarqué que parmi les arbres qui s'étaient trouvés dans la direction de la trombe plusieurs offraient le phénomène d'une nouvelle floraison. En s'appuyant sur l'opinion du savant Lamarck, M. Bosson attribue ce fait à diverses causes qui se sont trouvées réunies : la privation des feuilles, l'élévation de température, l'humidité de l'atmosphère et leur coïncidence avec la sève d'août.

Si nous passons maintenant aux conclusions de l'auteur, voici celles qui m'ont semblé les plus importantes :

1°. L'action de la trombe s'est manifestée dans un vallon ;

2°. Sa direction a toujours été la même malgré les coteaux et les vallons qu'elle a franchis ;

3°. L'élévation du terrain rendait ses effets plus remarquables ;

4°. Chaque fois qu'elle a rencontré des hauteurs de forme conique elle en a fait le tour ;

5°. Elle a traversé la rivière de la Vegre sans en suivre le cours ;

6°. Elle a développé de la chaleur à un très-haut degré, à tel point que quelques personnes en ont éprouvé une sensation analogue à celle de la brûlure ;

7°. Elle a manifesté tous les autres phénomènes qui signalent une trombe terrestre, en présentant un amas de

vapeurs semblable à une forte nuée de forme conique, faisant entendre un bruit horrible, lançant des éclairs, répandant une odeur rappelant celle de la foudre et jetant tout à l'entour une grande quantité d'eau.

Il n'est pas inutile, je crois, de remarquer qu'il existe dans ce résumé une complication de faits qui ne permettent pas de saisir la cause de ce phénomène; quelques-uns, qu'on pourrait attribuer à l'électricité, sont contredits par d'autres qui paraissent dus à une action toute mécanique; aussi nous adopterons le sage principe de M. Bosson : *Videant doctiores*.

NOTE

Sur la crème de tartre soluble; par M. SOUBEIRAN, pharmacien en chef de l'hôpital de la Pitié.

M. Lartigues a inséré dans le *Journal médical de la Gironde*, et a fait remettre à plusieurs pharmaciens de Paris, un petit mémoire de quelques feuilles, dans lequel il donne une analyse de la thèse que j'ai présentée l'année dernière à l'École de pharmacie. M. Lartigues a bien voulu présenter ce travail d'une manière favorable, et je m'honore du suffrage d'un pharmacien aussi distingué. J'espère qu'il voudra bien ne voir dans les réponses que je vais faire à quelques observations critiques que le désir que j'ai d'éclaircir les faits qui lui ont paru douteux.

Je pense, dit M. Lartigues, que le procédé proposé par M. Soubeiran est inadmissible en pharmacie. Si M. Lartigues veut bien le répéter, il pourra s'assurer qu'il fournit un produit très-soluble. Beaucoup de pharmaciens ont adopté ma formule, et je puis affirmer à M. Lartigues que depuis qu'elle est connue on n'en emploie pas d'autre à la

pharmacie centrale, et qu'elle a constamment réussi. On en prépare à chaque fois de huit à seize kilogrammes.

L'opération n'est ni fatigante ni *difficultueuse*. Il suffit, vers la fin de l'évaporation, de remuer sur les côtés de la bassine la pellicule qui se forme à la surface de la matière, ce qui est beaucoup moins pénible que d'agiter la masse tenace qui se produit lorsqu'on se sert du procédé du Codex.

M. Lartigues paraît croire que la transformation de la crème de tartre soluble en matière insoluble est fréquente. Qu'il se rassure. J'ai répété cinquante fois peut-être cette opération, et ce singulier phénomène ne s'est présenté que deux fois. Il était trop intéressant pour le passer sous silence : mais tout fait croire qu'il se renouvelle rarement, et d'ailleurs il est extrêmement facile de rendre au produit sa solubilité en le tenant quelques instans dans l'eau bouillante.

Je devais à la vérité de dire que la formule que je donnais pouvait ne pas réussir constamment. Il est aisé d'en connaître la cause. La crème de tartre cristallisée est un tartrate double dans lequel l'eau remplit les fonctions de base par rapport à la moitié de l'acide tartrique. L'élimination de cette base est facile quand on présente à la crème de tartre un alcali énergique. Il en est tout autrement avec l'acide borique dont les propriétés électro-positives sont plus faibles que celles de l'eau. Il faut donc compenser par la masse d'acide borique la faiblesse de son affinité; et comme la combinaison ne se fait que peu à peu, l'évaporation doit durer assez de temps pour que toute la crème de tartre puisse être rendue soluble. En opérant sur de petites masses, le liquide sera amené plus tôt à cette consistance épaisse où l'évaporation de l'acide borique se fait, et le produit pourra être mêlé de crème de tartre ordinaire. Il est clair, d'après cela, que celui qui préparera une livre de crème de tartre soluble devra augmenter la quantité

d'eau, tandis qu'en opérant sur plusieurs kilogrammes on pourra peut-être diminuer et la proportion d'eau et celle d'acide borique. La difficulté tient ici à la nature même des choses, qu'il n'est pas en notre pouvoir de changer. J'ai donc eu raison de dire que mon procédé devait réussir le plus constamment, et non pas qu'il réussirait toujours.

M. Lartigues se prononce contre la nécessité d'avoir une crème de tartre soluble, mais chimiquement on ne pouvait étudier cette matière sans l'avoir pure, et il était indispensable de l'obtenir à cet état. La question, sous le point de vue médical, se réduit à ceci : Est-il plus avantageux de faire boire à un malade une dissolution limpide, ou une liqueur chargée de matières pulvérulentes en suspension ? Au reste, la petite note que M. le docteur Bally a bien voulu me remettre doit rassurer toutes les personnes qui pourraient craindre que la crème de tartre ait perdu ses propriétés purgatives à mesure qu'elle a acquis de la solubilité.

Note sur les propriétés médicales de la crème de tartre soluble ; par M. le docteur Bally, médecin en chef de l'hôpital de la Pitié, etc.

La crème de tartre, rendue soluble par le procédé de M. Soubeiran, possède une propriété laxative plus prononcée que celle qui était autrefois employée. Pour obtenir quelques effets de l'une et de l'autre il faut en administrer une once dans les hôpitaux, où les organes résistent davantage à l'action des médicamens. A cette dose, celle de M. Soubeiran procure de cinq à huit évacuations. J'ai observé que cette quantité, prise dans un verre d'eau, provoquait quelquefois un effort suivi de vomissement, ce qui ne nuisait pas à l'effet purgatif. Les malades ne se sont presque jamais plaints de coliques ; c'est alors un laxatif fort

commode et fort sûr. Il est beaucoup moins infidèle que l'autre ; il est aussi moins dégoûtant, car la solution est complète, et il ne reste rien au fond du verre. L'examen comparatif m'a prouvé que la crème de tartre soluble, préparée selon la formule du Codex, laissait constamment un dépôt fort considérable, ce qui devait nuire nécessairement à l'effet purgatif. L'acidité de celle qui est rendue totalement soluble se corrige facilement et sans inconvénient par un corps doux. Dès que le procédé de M. Soubeiran me fut connu, j'employai la crème de tartre ainsi préparée à l'hôpital de la Pitié. Plusieurs centaines de malades, soumis d'une manière suivie à l'action de ce médicament en 1824, donnèrent sur les résultats une certitude qu'il serait difficile aujourd'hui de révoquer en doute.

ERRATA.

Page 96, ligne 37, au lieu de complète saturation, *lisez* : simple saturation.

Page 98, ligne 6, au lieu d'hydrosulfalte, *lisez* : sous-hydrosulfate de magnésie.

Page 100, ligne 27, 2e. colonne, *Eau de la Pêcherie*, au lieu d'hydrosulfate de magnésie 0,119, *mettez* : sous-hydrosulfate de magnésie.

PARIS.—IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, n°. 4,
PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL DE PHARMACIE ET DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. IV. — 11e. *Année.* — Avril 1825.

ANALYSE

D'un calcul urinaire, de nature ferrugineuse (1);

Par J.-B. Boussingault.

Un médecin distingué, le docteur Roulin, me remit dernièrement un calcul des reins qui avait été rendu, à Bogota, par Mme. G..., attaquée de la gravelle. Comme les propriétés physiques de ce calcul ne pouvaient être rapportées à aucune de celles des concrétions urinaires connues, je crus devoir l'examiner avec soin.

Le calcul soumis à l'analyse pesait 1gr.,01; il avait à peu près le volume d'une noisette; sa forme, assez irrégulière, présentait cependant sur quelques points une structure lamelleuse; sa couleur n'était pas uniforme et passait du jaune d'ocre au brun foncé; enfin, par son facies, il se rapprochait beaucoup de certaines variétés de mines de fer limoneuses. Sa pesanteur spécifique fut trouvée égale à 2,886.

Chauffé au feu du chalumeau, il ne dégagea pas d'odeur;

(1) Adressée par le célèbre M. de Humboldt, au *Journal de pharmacie.*

exposé à la flamme désoxidante, il prit un aspect un peu métalloïde et devint attirable à l'aimant.

A froid, les acides n'eurent aucune action sur lui; réduit en poudre et traité par une dissolution de potasse caustique, il ne sembla pas s'y dissoudre sensiblement; l'alcali saturé par l'acide acétique laissa déposer quelques légers flocons qu'on prit d'abord pour de l'acide urique, mais qui examinés furent reconnus pour de l'alumine.

Cent parties de ce calcul calciné au rouge, dans un creuset de platine, ont perdu 10,89. Le calcul calciné fut réduit en poudre très-fine, dans le mortier d'agathe; cette poudre était rouge et très-rude au toucher; le mortier dans lequel on l'avait porphyrisée se trouva dépoli.

0gr.,62 du calcul calciné et en poudre furent traités par la potasse caustique au creuset d'argent; après le refroidissement, on délaya la masse dans l'eau, celle-ci ne se colora pas; après avoir ajouté de l'acide hydrochlorique de manière à opérer une dissolution complète, on évapora à siccité, puis on reprit par l'eau qui laissa la silice non dissoute: cette silice bien lavée pesa, immédiatement après sa calcination, 0gr.,12.

On versa dans la liqueur privée de silice, de l'ammoniaque qui occasiona un abondant précipité d'oxide de fer; on recueillit ce précipité, et, après l'avoir bien lavé, on le fit bouillir dans une dissolution de potasse caustique, on filtra pour séparer l'oxide de fer; bien lavé à l'eau chaude et calciné, il pesa 0gr.,27. On ajouta à la liqueur filtrée, qui devait contenir l'alumine, une dissolution d'hydrochlorate d'ammoniaque; il se fit en effet un précipité de cette terre; bien lavée et calcinée, elle pesa 0gr.,16.

La liqueur de laquelle on avait précipité le fer et l'alumine par l'ammoniaque fut concentrée; essayée par le phosphate d'ammoniaque, elle n'avait pas la propriété *écrivante*, ce qui indiquait l'absence de la magnésie. L'acide oxalique y décela la présence de la chaux; on précipita cette terre

par le carbonate de potasse ; le carbonate calcaire bien lavé et bien privé d'eau par la dessiccation pesa 0gr.,10 équivalent à 0gr.,56 de chaux.

Il restait à rechercher l'acide phosphorique, on pouvait raisonnablement supposer qu'il existât dans une concrétion de cette nature ; à cet effet on fit bouillir une certaine portion du calcul réduit en poudre avec de la potasse caustique dissoute dans de l'eau, on évapora à sec et l'on chauffa au rouge ; après avoir ajouté de l'eau au résidu on filtra, et l'alcali fut saturé par l'acide nitrique ; on versa alors dans la liqueur de l'eau de chaux qui, au bout de quelque temps, y fit naître un très-léger précipité qu'on reconnut pour un mélange d'alumine et de chaux.

0gr.,62 du calcul calciné ont donc donné à l'analyse :

Oxide rouge de fer.	0,270
Alumine.	0,160
Silice.	0,120
Chaux.	0,056
	0,606

Point de manganèse, point de magnésie ni acide phosphorique.

En admettant que la perte au feu soit due au dégagement de l'eau, le calcul soumis à l'analyse aura la composition suivante :

Oxide rouge de fer.	0,3881
Alumine.	0,2300
Silice.	0,1725
Chaux.	0,0802
Eau.	0,1089
Perte.	0,0203
	1,0000

Cette analyse n'était pas encore terminée qu'on m'apporta des graviers qui venaient d'être rendus par la malade; le plus volumineux d'entre eux a la grosseur d'un pois,

tous ensemble pèsent 26 grammes. Quelques essais ont indiqué qu'ils ont à peu près la même composition que le calcul analysé, ils ont d'ailleurs le même aspect, et on pourrait facilement les confondre avec certaines mines de fer en grains.

Bogota, dans la république de Colombia, 1er. août 1824.

Nous publions cette note, qui nous a été communiquée par M. de Humboldt, d'après le désir de M. le docteur Boussingault. Nous engageons cependant le docteur Roulin d'examiner de nouveau si ces *matières* ont été véritablement rendues par les voies urinaires.

(*Note des Rédacteurs.*)

NOTE

Sur l'huile essentielle du Thuya occidentalis;

PAR M. BONASTRE.

Au nombre des arbustes verts formant la pépinière d'essai du bois de Boulogne, le thuya d'Occident se fait surtout remarquer. Cet arbre forme plusieurs allées où il est alterné tantôt par la sapinette noire, *abies nigra*, tantôt par la sapinette blanche, *abies alba*, Mich. Le reste de la pépinière est principalement formé par le pin des Landes, *pinus maritima*; le pin sylvestre ou de Riga, et le pin de Corse, *pinus Laricio*.

Le Thuya d'Occident, qui fait le sujet de cette note, est originaire du Canada et le plus anciennement connu; c'est un arbre assez élevé : il donne dans le pays quelques grains d'une résine jaune qui a beaucoup de peine à durcir, et qui par cette raison ne peut être employée pour les vernis. . . . .

Ses feuilles sont très-aromatiques; macérées dans l'axonge, elles forment un onguent employé contre les douleurs et contre la plique de Pologne.

Toutes les tentatives que j'ai faites pour me procurer la résine de cet arbre ayant été infructueuses, et ses feuilles répandant une odeur forte, j'ai pensé que la distillation

serait le moyen d'en obtenir le principe aromatique si, comme il paraissait probable, ce principe était dû à une huile essentielle.

Je distillai, au mois de mars 1824, une livre de feuilles de *Thuya occidentalis*, coupées menues et non contusées. La distillation se fait facilement; néanmoins il faut mettre beaucoup d'eau, car elles sont sujettes à s'attacher au fond de la cucurbite et à donner au produit l'odeur d'empyreume. Le liquide qui passa dans le récipient était surnagé par de l'huile essentielle.

Cette huile essentielle a pour caractère d'être fluide, transparente, plus légère que l'eau; sa couleur est le jaune clair, tirant un peu sur le vert. Une seconde distillation ne lui enleva pas sa couleur, elle la diminua seulement un peu. Son odeur est forte sans être désagréable, et ne peut mieux se comparer qu'à celle de la tanaisie. Sa saveur est forte, un peu camphrée et d'une certaine âcreté; elle se dissout bien dans l'alcohol et dans l'éther; l'acide sulfurique concentré la brunit et la charbonne; l'acide nitrique du commerce ne l'enflamme pas, il fonce davantage sa couleur; l'acide muriatique la trouble et augmente son odeur; l'acide acétique en dissout environ le dixième de son poids.

Depuis près d'un an que cette huile essentielle a été retirée elle n'a pas changé de couleur, elle est restée parfaitement claire. La totalité de cette huile a été de un gros sur la livre de feuilles employées (1).

(1) Plusieurs médecins, à Édimbourg, à Berlin, M. Hufeland et d'autres, ont fait usage de cette sorte d'huile volatile contre les vers, à l'intérieur, avec beaucoup de succès, à la dose de quelques gouttes en oleosaccharum. Elle ne paraît pas contenir soit de l'acide gallique, soit un principe astringent; celui-ci peut également agir comme vermifuge, puisqu'on emploie en cette qualité plusieurs toniques et astringens, l'écorce de la racine de grenadier, la noix de galles, etc. D'ailleurs les huiles volatiles des arbres conifères, comme l'essence de térébenthine, sont très anthelmintiques. (Note de J.-J. V.)

OBSERVATIONS

Sur l'emploi, comme réactifs, du bi-carbonate de potasse et du carbonate d'ammoniaque;

Par M. Dulong, pharmacien à Astafort (Lot-et-Garonne).

La série de recherches auxquelles je me suis livré pour reconnaître et séparer les diverses substances contenues dans une eau minérale, m'a mis à même de faire les observations suivantes sur l'emploi, comme réactifs, du bi-carbonate de potasse et du carbonate d'ammoniaque.

On indique, comme moyen propre à reconnaître si une eau minérale contient des sels magnésiens autres que le carbonate, de faire bouillir cette eau, de la filtrer si elle s'est troublée, de la laisser refroidir, d'y verser du bi-carbonate de potasse, de la filtrer de nouveau pour séparer le carbonate de chaux qui se sera précipité, et de faire bouillir une seconde fois. Si elle se trouble, ce sera un indice certain qu'elle contient des sels magnésiens autres que le carbonate. Cependant, d'après les expériences suivantes, je crois pouvoir assurer que ce procédé peut induire en erreur.

Désirant me convaincre si, comme on le prétend, et comme cela doit être, le procédé que je viens d'indiquer est exact, si le bi-carbonate de potasse précipite toute la chaux d'une dissolution saline, j'ai versé un excès de ce bi-carbonate dans une dissolution d'un sel calcaire. La liqueur s'est troublée après quelques instans de contact et le trouble a augmenté peu à peu. Lorsque j'ai vu qu'elle était redevenue claire, par suite de la précipitation du carbonate de chaux, je l'ai filtrée, et l'ayant soumise à l'ébullition elle s'est troublée assez fortement, quoique je fusse bien certain que le sel calcaire que j'avais employé ne con-

tenait pas de magnésie, puisque ce sel était du chlorure de calcium fondu. J'ai dit que j'ai filtré la liqueur lorsque j'ai vu qu'elle était redevenue claire, parce que dans une de ces expériences l'ayant filtrée quelques temps après avoir été mise en contact avec le bi-carbonate, et lorsque j'ai cru m'apercevoir que le trouble n'augmentait plus, elle s'est troublée de nouveau, ce qui prouve que l'action du bi-carbonate de potasse sur un sel calcaire est très-lente, ce que d'ailleurs j'avais remarqué dans d'autres circonstances.

J'ai obtenu les résultats qui font le sujet de cette observation, soit que j'aie filtré la liqueur aussitôt qu'elle s'était éclaircie, soit que j'aie attendu jusqu'au lendemain, et quelle que fût la quantité de sel calcaire que je misse en contact avec le bi-carbonate.

Il paraît donc, d'après ces expériences, que le bi-carbonate de potasse ne précipite pas toute la chaux d'une dissolution, sans doute parce qu'il s'y forme du bi-carbonate de chaux, soluble, à l'exemple du bi-carbonate de magnésie.

Après avoir constaté ces résultats plusieurs fois, j'ai voulu m'assurer si le carbonate d'ammoniaque (sous) n'offrirait pas un réactif plus certain que le bi-carbonate de potasse pour précipiter toute la chaux d'une dissolution, et ensuite pour séparer la chaux de la magnésie, ce dont au reste je ne doutais presque pas, d'après les expériences de M. Longchamp (*Annales de chimie et de physique*, tome 12), d'après lesquelles il résulte que le carbonate d'ammoniaque (sous) précipite toute la chaux d'une dissolution sans en précipiter la magnésie. J'ai donc fait dissoudre dans l'eau distillée du chlorure de calcium fondu, et j'ai versé dans la dissolution un excès de carbonate d'ammoniaque. Il s'est fait aussitôt un abondant précipité, et lorsque la liqueur est devenue claire je l'ai filtrée et je l'ai fait chauffer jusqu'à ébullition ; elle ne s'est troublée que d'une manière presque insensible. Même résultat, soit

que j'aie filtré la liqueur dès qu'elle s'était éclaircie, soit que j'aie attendu jusqu'au lendemain.

J'ai donc pensé, d'après ces expériences, que le carbonate d'ammoniaque serait plus propre que le bi-carbonate de potasse à faire reconnaître l'existence, dans une eau minérale, de sels magnésiens autres que le carbonate, et qu'il devait être, comme l'avait annoncé M. Longchamp, un réactif exact, propre à séparer la chaux de la magnésie.

Pour m'en assurer, j'ai mêlé dans une certaine quantité d'eau distillée de l'hydrochlorate de chaux et du sulfate de magnésie; j'ai versé dans la dissolution un excès de carbonate d'ammoniaque, il s'est bientôt formé un précipité; mais j'ai remarqué que l'action du sel ammoniacal sur le mélange de sels de magnésie et de chaux n'a pas été aussi prompte que sur le sel calcaire seul; lorsque la liqueur a commencé à s'éclaircir, je l'ai filtrée, et, y ayant versé de l'oxalate d'ammoniaque, il s'y est produit un fort trouble qui y a démontré la présence de la chaux, quoique le papier de tournesol rougi et le sirop de violettes y annonçassent un excès de carbonate ammoniacal. Je dis que l'oxalate d'ammoniaque y a démontré la présence de la chaux, car on sait que ce réactif ne précipite la magnésie que très-lentement, et qu'il n'occasione point de trouble sensible dans une dissolution magnésienne, même après plusieurs heures de contact, ainsi que je m'en suis convaincu (1).

(1) Je crois devoir rapporter ici une observation que j'ai faite en préparant, avec du carbonate de magnésie du commerce, un sel magnésien pour constater l'action de l'oxalate d'ammoniaque sur ce sel. Ayant dissous ce carbonate dans l'acide hydrochlorique, et ayant versé dans la dissolution de l'oxalate d'ammoniaque, j'ai vu d'abord avec surprise s'y produire sur-le-champ un trouble très-prononcé; mais j'ai bientôt pensé que ce trouble devait provenir d'un peu de carbonate de chaux, mêlé au carbonate de magnésie. Alors j'ai imaginé de dissoudre le carbonate magnésien dans l'acide sulfurique, en employant très-peu d'eau, pour ne point avoir de sulfate de chaux en dissolution, et l'oxalate d'ammoniaque n'y a produit aucun trouble. J'ai cru devoir faire cette observation pour que ceux qui répéteraient ces expériences, en employant de l'acide hydrochlorique, n'attribuent point à la magnésie un trouble qui n'est produit que par la chaux.

J'avoue que ce résultat m'a beaucoup étonné, d'abord parce qu'il ne s'accordait point avec celui que j'avais obtenu avec le sel calcaire seul, et ensuite parce que je connaissais, comme je l'ai déjà dit, les expériences de M. Longchamp sur l'emploi du carbonate d'ammoniaque pour séparer la chaux de la magnésie; emploi recommandé, d'après ces mêmes expériences, dans le traité d'analyse de Thenard. Aussi, craignant de ma part quelque inadvertence qui m'eût conduit à un résultat différent de celui déjà obtenu par un chimiste qui a donné tant de preuves de talent et de zèle, notamment dans son important travail *sur l'incertitude que présentent quelques résultats de l'analyse chimique* (*Annales de ch. et de physique*, tome 23), je me suis empressé de répéter avec le plus grand soin les expériences que je viens de rapporter en employant les sels de chaux et de magnésie en plus ou moins grande quantité, et parfaitement purs, de même que le carbonate d'ammoniaque. Tantôt j'ai filtré la liqueur dès qu'elle commençait à s'éclaircir, tantôt je l'ai filtrée une ou plusieurs heures après, l'oxalate d'ammoniaque y a toujours produit un fort trouble; tantôt enfin je ne l'ai filtrée qu'au bout de vingt-quatre heures, et alors le trouble ne m'a point paru tout-à-fait aussi prononcé; mais j'observe que si l'on voulait négliger, ce qui ne serait pas tout-à-fait exact, la quantité de chaux dénoncée par l'oxalate après avoir attendu vingt-quatre heures pour filtrer, il se présenterait une autre cause d'erreur puisqu'il se précipite, au bout de ce temps, un peu de carbonate de magnésie, comme M. Longchamp l'a constaté. Au reste, je suis bien porté à croire que ce trouble moins prononcé a pour cause l'action particulière du carbonate d'ammoniaque sur la formation de l'oxalate de chaux, action que j'ai observée dans le cours de ces expériences, et qui explique, je pense, l'erreur dans laquelle est tombé cet habile chimiste. Ayant filtré la liqueur environ une heure après y avoir versé le carbonate d'ammo-

niaque, l'oxalate y a produit un fort trouble, quoique le papier de tournesol rougi, ramené assez promptement au bleu par la liqueur, y annonçât un excès de carbonate ammoniacal. Ayant voulu verser dans cette même liqueur filtrée un plus grand excès de carbonate, il ne s'y est point produit de précipité, même après plusieurs heures de contact, ainsi que je devais m'y attendre puisqu'elle en contenait déjà plus qu'il n'en avait fallu pour précipiter toute la chaux qui avait pu être précipitée; mais, chose remarquable, l'oxalate d'ammoniaque n'y a d'abord rien produit, ce n'est qu'un instant après qu'il a commencé à la troubler; mais le trouble a été beaucoup moins prononcé qu'avant d'y avoir ajouté un grand excès de carbonate ammoniacal, à tel point qu'on aurait pu presque sans erreur négliger la petite quantité de chaux que l'oxalate y annonçait alors si on eût eu à la séparer. Il paraît donc, d'après cette expérience, que ce grand excès de carbonate s'était opposé en partie par une cause quelconque à l'action décomposante de l'oxalate d'ammoniaque sur le sel calcaire. C'est, je n'en doute point, avec ce grand excès de carbonate que M. Longchamp aura examiné la liqueur et qu'il aura cru devoir négliger la petite quantité de chaux que l'oxalate d'ammoniaque y aura démontrée.

Ce n'est qu'après avoir répété toutes ces expériences plusieurs fois, toujours avec le même soin, que je crois pouvoir assurer que le carbonate d'ammoniaque n'est point un réactif exact propre à séparer la chaux de la magnésie.

Ayant fait les mêmes essais avec le bi-carbonate d'ammoniaque de potasse, la liqueur ne se troubla d'abord nullement; ce ne fut qu'après quelques instans qu'il se manifesta un léger trouble, qui alla en augmentant jusqu'à un certain point. La liqueur filtrée contenait, comme je m'y attendais, beaucoup de chaux.

D'après ces expériences, je pensai que l'oxalate d'am-

moniaque serait plus propre à séparer exactement la chaux de la magnésie en raison de sa grande affinité pour la chaux, de l'insolubilité de l'oxalate calcaire, et de la solubilité de l'oxalate de magnésie. Je mêlai donc ensemble, comme ci-dessus, une certaine quantité de sels de chaux et de magnésie dissous dans l'eau; je versai dans la dissolution de l'oxalate d'ammoniaque, jusqu'à ce que la liqueur cessât de se troubler par ce réactif; je filtrai, je lavai avec soin le précipité d'oxalate calcaire, et, pour m'assurer s'il n'avait pas entraîné de la magnésie, je le décomposai en le faisant bouillir assez long-temps avec un excès de carbonate de potasse, suivant le procédé de M. Dulong. Le précipité résultant de cette décomposition se dissolvit entièrement avec effervescence dans l'acide hydrochlorique : quelques gouttes d'ammoniaque ou l'eau de chaux, versées dans la dissolution, n'y annoncèrent la présence que de quelques atomes de magnésie, présence à laquelle je devais m'attendre d'après les expériences de M. Longchamp, dont j'ai déjà parlé, *sur l'incertitude de quelques résultats de l'analyse chimique*, expériences d'après lesquelles ce chimiste a reconnu que *toutes les fois qu'un sel insoluble se forme au milieu d'un liquide il entraîne une portion quelconque des substances au milieu desquelles il s'est formé*; mais la quantité de magnésie que j'y ai reconnue était si petite qu'elle peut être négligée sans erreur bien sensible. Ayant versé du carbonate de potasse dans la liqueur surnageant le précipité d'oxalate calcaire, j'ai vu avec quelque surprise qu'elle ne se troublait point ou qu'elle ne se troublait qu'à peine; mais l'ayant soumise à l'action de la chaleur elle s'est bientôt fortement troublée, et après l'avoir portée à l'ébullition j'ai recueilli le précipité, et je l'ai fait dissoudre dans l'acide hydrochlorique. L'oxalate d'ammoniaque, comme je devais m'y attendre, n'y annonça point la présence de la chaux.

Toutes ces expériences ont été répétées plus d'une fois,

et ont toujours produit les mêmes résultats. Je crois donc pouvoir en conclure que l'oxalate d'ammoniaque offre dans son emploi, comme réactif propre à séparer la chaux de la magnésie, une exactitude que n'offre point le carbonate d'ammoniaque proposé pour le même objet.

Ainsi, lorsqu'on voudra constater si une eau minérale contient des sels magnésiens autres que le carbonate, il ne faudra point employer comme réactif, ainsi qu'on l'a proposé, le bi-carbonate de potasse, qui induirait en erreur, parce que les expériences que je viens de rapporter, démontrant que ce réactif ne précipite à froid qu'une partie de la chaux d'une dissolution calcaire ou magnésio-calcaire, on attribuerait à une précipitation de carbonate magnésien un trouble qui serait dû en entier ou en partie à du carbonate de chaux. L'oxalate d'ammoniaque sera, dans ce cas, un réactif excellent. Il faudra donc, après avoir versé l'oxalate dans l'eau minérale, filtrer s'il s'est formé un précipité, verser ensuite dans l'eau filtrée du carbonate de potasse (sous) et faire chauffer : si elle se trouble en présentant un précipité blanc, floconneux, ce sera un indice certain qu'elle contient de la magnésie. On observera que l'eau, si elle en contient, se troublera dès la première impression de la chaleur, et presque toute la magnésie sera précipitée avant que l'eau ne soit portée à l'ébullition.

Lorsqu'on aura de la chaux à séparer de la magnésie, il sera convenable d'employer le même oxalate. On en versera dans la liqueur contenant ces bases jusqu'à ce qu'elle cesse de se troubler par ce réactif ; on filtrera pour séparer l'oxalate calcaire sans attendre jusqu'au lendemain, parce qu'il se précipiterait, au bout de ce temps, un peu d'oxalate magnésien, comme M. Longchamp l'a constaté; ensuite on fera évaporer la liqueur filtrée, et on calcinera le résidu jusqu'au rouge pour obtenir la magnésie, ou bien on versera dans la liqueur filtrée un excès de carbonate de

potasse (sous); on fera chauffer jusqu'à l'ébullition, et l'on recueillera le carbonate de magnésie sur un filtre. Je crois devoir faire observer ici qu'il ne faut faire bouillir la liqueur qu'un instant; car j'ai observé que le précipité formé d'abord paraissait se dissoudre ensuite en partie par une ébullition un peu prolongée, par suite sans doute de la tendance qu'a la magnésie à former avec l'ammoniaque des sels doubles solubles. Mais je pense que lorsqu'on n'aura dans la liqueur filtrée que de la magnésie, il sera plus exact de la séparer par la calcination, comme je viens de le dire, de peur qu'il ne reste un peu de magnésie en dissolution.

En résumé, je crois pouvoir conclure de ces observations :

Que le bi-carbonate de potasse ne précipite qu'une partie de chaux d'une dissolution calcaire ou magnésio-calcaire, qu'ainsi il peut induire en erreur, dans tous les cas où on l'a proposé, pour séparer la chaux de la magnésie;

Que le carbonate d'ammoniaque (sous) n'est pas un réactif exact propre à séparer ces bases l'une de l'autre;

Que l'oxalate d'ammoniaque offre au contraire pour cette séparation une grande exactitude.

A propos de ces observations, je crois devoir faire remarquer une erreur qui se trouve consignée par mégarde, comme je n'en doute nullement, dans l'*Histoire des drogues simples* de M. Guibourt, et ailleurs, relativement à l'action du sous-carbonate d'ammoniaque sur le sulfate de magnésie, erreur qui m'avait frappé il y a déjà long-temps après avoir lu les expériences de M. Longchamp, dont j'ai parlé ci-dessus. Il est dit dans l'ouvrage de M. Guibourt (article *Sulfate de magnésie*) que : « pour être certain que le sulfate de magnésie ne contient pas de sulfate de soude, il » faut en faire dissoudre une certaine quantité dans l'eau, » verser dans la dissolution un excès de sous-carbonate » d'ammoniaque qui en précipite toute la magnésie, filtrer,

» faire évaporer, etc. » On sent dans quelle erreur ce procédé pourrait jeter celui qui peu expérimenté le suivrait exactement, puisqu'il ne remarquerait aucun précipité, ce qui lui ferait penser que le sel qu'il examinerait serait tout entier du sulfate de soude, vu qu'il est dit avec raison, dans le même article, que ce sulfate ne précipite point par le sous-carbonate d'ammoniaque. Pour être entièrement certain, ce dont au reste je ne doutais nullement d'après les expériences de M. Longchamp, que le sulfate de magnésie n'est point précipité, du moins à froid, par le sous-carbonate d'ammoniaqne, j'ai mis ces deux sels en contact l'un avec l'autre après les avoir fait dissoudre dans l'eau, il ne s'y est point formé de précipité, ainsi que je m'y attendais; mais, ayant fait bouillir la liqueur, il s'est bientôt manifesté un précipité très-abondant. Je dois faire observer qu'il est nécessaire de faire bouillir la liqueur; car si on se contente de la faire évaporer à une douce chaleur elle ne se trouble point, ainsi que je l'avais remarqué en faisant l'analyse qui a donné sujet à ces observations, et comme je m'en suis assuré directement; et encore, ainsi que je l'ai constaté, et comme M. Longchamp l'avait déjà observé, quelque prolongée que soit l'ébullition, il reste toujours en dissolution une quantité notable de magnésie.

Ainsi il est facile de voir que le procédé indiqué par M. Guibourt doit être rectifié de la manière suivante : la dissolution du sulfate de magnésie que l'on examine, mise en contact avec le carbonate d'ammoniaque (sous), doit être évaporée jusqu'à siccité, et le résidu calciné jusqu'au rouge, dans un creuset d'argent ou de platine, doit être traité par l'eau distillée. S'il reste dans le creuset une matière blanche jouissant des propriétés connues de la magnésie, et si l'eau distillée mise en contact avec cette matière donne par un sel de baryte un précipité insoluble dans l'acide nitrique, et ne précipite ni par l'hydrochlorate de platine, ni par le carbonate de potasse ou de soude (sous),

on sera certain que le sel que l'on examine est mêlé de sulfate de soude.

Si j'ai fait cette remarque sur cet article de l'ouvrage de M. Guibourt, à qui l'erreur qu'il contient aura échappé par mégarde, ce n'est uniquement que pour empêcher qu'il ne trompe ceux qui le consulteraient.

EXTRAIT

D'une lettre adressée à M. Boudet, *sur la matière vésicante de l'écorce de garou, et ses diverses préparations;*

Par M. Coldefy-Dorly, pharmacien à Crépy (Oise).

On prend 3 liv. d'écorce de garou; on la hache, on la pile par portion dans un mortier en fer, en l'humectant avec de l'alcohol, jusqu'à ce qu'elle présente une masse soyeuse sans apparence d'écorce (1), on la met dans un bain-marie avec 6 litres et demi d'alcohol à 36 degrés. On élève la température à un degré voisin de l'ébullition, et on laisse presque refroidir, ce qui porte le temps de cette infusion à environ 2 heures; on exprime fortement. On réitère une 2e. et 3e. fois la même opération avec de nouvelles quantités d'alcohol, en observant d'en mettre un litre de moins à chacune de ces dernières. La première teinture est d'un brun verdâtre dont la masse paraît rouge, la seconde l'est beaucoup moins, et la troisième paraît peu chargée. Cependant elle est encore assez âcre pour mériter qu'on l'obtienne. Ces infusions réunies et filtrées sont distillées au bain-marie pour en retirer les trois quarts de l'alcohol employé. On ôte le bain-marie du feu, on laisse refroidir un instant, et lorsqu'on voit que la matière verte est bien séparée du liquide rouge, on verse le tout sur un filtre. Pour

---

(1) Si on veut faire la pommade de garou par le procédé ordinaire, cette manière de diviser l'écorce facilite beaucoup la solution du principe vésicant dans la graisse, et abrège l'opération.

que cette filtration s'opère bien, il faut qu'il y ait encore environ deux litres de liqueur. Ce qui reste sur le filtre est de la résine verte presque pure qui est la partie active.

On continue l'évaporation du liquide filtré jusqu'à ce qu'il n'en reste qu'environ un quart, et qu'en laissant refroidir un instant et soufflant dessus, on aperçoive une pellicule se former à sa surface; alors on laisse réfroidir entièrement. Au bout de quelques heures, il s'est formé un précipité abondant de matière résineuse brune, un peu friable. On jette l'extrait liquide qui surnage; cette partie ne retient pas de principe âcre; elle a une saveur d'abord sucrée, puis un peu acerbe. La partie résineuse précipitée retient au contraire beaucoup de résine verte; elle est amère et d'une saveur acide assez prononcée. On met cette résine brune dans un flacon avec deux ou trois onces d'éther sulfurique, qui acquiert, par l'agitation, une couleur verte qui devient de plus en plus intense. On traite de la même manière, mais avec un peu moins d'éther, la résine verte restée sur le filtre; elle se dissout presque toute entière. On réitère ces opérations avec de nouvelles quantités d'éther jusqu'à ce qu'il n'acquière qu'une faible couleur. On réunit les teintures éthérées et on évapore à une très-douce chaleur de bain-marie, ou on distille, si l'éther qu'on a employé en mérite la peine. On évapore jusqu'à ce qu'il ne reste qu'environ une once et demie de résine verte, c'est-à-dire jusqu'à l'instant où on ne sent plus d'éther.

Ce petit produit, d'un beau vert foncé, retient encore près d'un huitième de son poids de résine brune; on les sépare en délayant le tout dans un peu d'alcohol à 20 degrés qui dissout la résine brune sans entraîner de résine verte. On jette sur un filtre de papier fin, et lorsque l'opération est terminée, on enlève soigneusement avec une carte la résine verte que l'on chauffe légèrement dans une capsule pour la priver d'humidité. Les doses ci-dessus m'ont constamment produit huit gros et demi à 9 gros de matière vésicante

Cette résine ainsi obtenue est d'un très-beau vert foncé. Elle a la consistance du beurre et l'odeur très-proncée de l'écorce de garou. La moindre chaleur la rend fluide ; elle est plus pesante que l'eau : elle n'éprouve aucune altération à l'air ; j'en ai dans un pot découvert depuis près d'un an, et elle n'a rien perdu de ses propriétés. Elle est soluble en grande partie dans l'alcohol absolu froid, très-soluble dans l'éther sulfurique, les huiles fixes et volatiles, les graisses, etc. Elle a une saveur extrêmement caustique, qui n'est pas sensible d'abord, mais qui se communique bientôt de la langue au palais et à la gorge, ainsi que l'a observé M. Vauquelin pour la daphnine. Cet effet, très-désagréable et tenace, peut être produit par moins d'un centième de grain.

Appliquée sur la peau, seule, ou en solution dans un véhicule, elle l'irrite fortement au bout de six, huit ou dix heures, selon les individus. Il se manifeste sur la partie qu'elle a touchée et les environs, une multitude de petits boutons accompagnés d'une forte démangeaison. Au bout de 24 heures, ordinairement ces boutons sècrètent la sérosité qu'ils contiennent. Cette propriété de la résine verte de garou peut la rendre très-utile dans certains cas où il est nécessaire d'employer des rubéfians pour produire des effets qu'on n'oserait tenter d'obtenir avec la teinture de cantharides. Un quart ou un sixième de grain, divisé dans un peu d'axonge, peut produire l'effet ci-dessus sur une superficie de plus de dix-huit pouces de circonférence.

C'est sur cette propriété qu'ont été établies les doses des diverses préparations suivantes, dont elle fait la base.

Quant à son application comme vésicatoire, elle ne peut guère être employée seule, son action étant lente lorsqu'elle est sous forme d'emplâtre; mais, unie à une petite quantité de cantharides, elle donne un vésicatoire dont l'effet est constant et prompt. A cet effet je propose la préparation suivante.

Faites macérer pendant deux ou trois heures dans un

quart de litre d'alcohol à 22 degrés, deux onces de cantharides en poudre grossière; exprimez. Faites une deuxième macération avec la même quantité d'alcohol au même dégré, exprimez, réunissez les teintures, et filtrez; évaporez jusqu'à réduction de moitié; laissez refroidir pour que la matière huileuse verte se sépare; filtrez de nouveau et évaporez jusqu'en consistance d'extrait; traitez ce dernier à chaud avec deux onces et demie d'alcohol à 36 degrés, et filtrez pour avoir deux onces de teinture.

Taffetas de résine de garou composée.

Prenez Teinture ci-dessus . . . . demi-once.
Sandaraque en poudre . . . . demi-gros.
Huile essentielle de citron. . . . . 6 gouttes.
Dissolvez et ajoutez.
Résine verte de garou. . . . . 48 grains.

Étendez convenablement avec un pinceau, en quatre couches, sur un morceau de toile cirée verte de $\frac{3}{4}$ d'aune sur $\frac{1}{6}$ de large.

Avant d'appliquer ce vésicatoire il faut frotter la partie avec un peu d'alcohol ou d'eau-de-vie. Cette préparation adhère bien à la peau, et produit son effet en 8 à 12 heures.

Pommade de résine verte de garou.

Prenez Axonge récente . . . . 10 onces.
Cire blanche lavée à l'eau bouil. . une once.
Résine verte de garou . . . . demi-gros.

On fait liquéfier l'axonge et la cire à une très-douce chaleur, ensuite on ajoute la résine de garou qui s'y dissout promptement.

Je propose de laver la cire avec de l'eau bouillante, parce que l'acide qu'elle contient paraît neutraliser l'action de la matière vésicante.

Pommade pour le papier vésicant n°. 1.

Prenez Axonge récente. . . . . 4 onces.
Cire blanche lavée. . . . . 6 gros.
Blanc de baleine . . . . 4 gros.
Résine verte de garou. . . . . . . 24 grains
Procédez comme ci-dessus.

Pour le papier no. 2, on ne met que 18 grains de résine de garou.

Avec un morceau de planche de liége d'environ 3 pouces de long très-uni, coupé en forme de tranchant arrondi, et enveloppé d'un peu de drap fin bien assujetti, on étend cette pommade un peu chaude sur du papier serpente dont on coupe chaque feuille en deux dans sa longueur, et que l'on pose sur une planche bien unie. Après avoir mis la première couche, on présente le papier au feu pour qu'il s'imbibe de pommade : on le remet sur la planche pour y étendre une deuxième couche, toujours du même côté, qu'on chauffe légèrement comme la précédente; enfin une troisième opération termine l'ouvrage. Pour donner du lustre, il ne faut présenter cette dernière au feu qu'en glissant pour ne fondre que la surface. Ce tour de main donne à ce papier un aspect luisant, qui fait reconnaître le côté qui doit être appliqué sur le vésicatoire.

Pommade de résine de garou pour frictions.

Prenez	Axonge récente	2 onces.
	Cire blanche lavée.	2 gros.
	Résine de garou.	24 grains.

Liquéfiez S. L.

Cette pommade doit s'employer à la dose de 12, 24 ou 36 grains, selon l'étendue des parties à frictionner.

Teinture de résine de garou pour frictions.

Prenez	Alcohol à 36 degrés.	une once et demie.
	Ether sulfurique.	demi-once.
	Résine de garou	24 grains.

Dissolvez.

Pour être employée seule ou associée à d'autres substances dans les linimens.

ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE.

Analyse des séances de la section de pharmacie, du premier trimestre de 1825.

Plusieurs des mémoires lus à l'Académie ayant successivement paru dans ce journal, soit en entier, soit par extrait, nous ferons une revue succincte des principaux objets qui ont fixé l'attention de la section de Pharmacie.

M. Guibourt a donné une note sur le *beurre de Galam*, huile végétale concrète, blanche comme du suif en pain, mais plus onctueuse, venant d'Afrique. Son odeur et sa saveur approchent de celle du beurre de cacao. Dissoluble à froid dans l'huile de térébenthine et dans l'éther, elle l'est très-peu dans l'alcohol même chaud. On croyait que c'était le produit du palmier avoira (*elaïs guineensis*), selon le Dict. des scienc. nat.; mais M. Guibourt, d'après l'examen d'une pulpe sucrée qui accompagne ce beurre et les indications fournies par M. Mungo-Parck sur le beurre de Bambouck, pense, avec M. Virey, que ces deux beurres sont les mêmes, et produits par un arbre de la famille des sapotées, du genre *bassia*.

Dans une autre séance, M. Guibourt montre que le *calamus verus* des anciens, comparé avec les tiges de chiretta, *gentiana chirayta* de Roxburgh, plante de l'Inde, offre une identité parfaite. Toutefois cet ancien calamus exhale une légère odeur aromatique qu'on ne remarque nullement dans le chiretta. M. Lemaire-Lisancourt appuie l'opinion de l'identité du chiretta et du calamus verus des anciens, par des détails botaniques exacts sur cette gentianée de l'Inde, dont M. Virey a donné le premier connaissance dans ce journal. M. Lemaire ne trouvant que quatre étamines et quatre divisions aux parties de la fleur du chiretta, croit qu'elle peut constituer un genre particulier voisin des *swertia*. Enfin M. Boutron, qui avait donné les échantillons du calamus verus, y a retrouvé, par l'analyse, les

mêmes principes que ceux reconnus dans la *gentiana chirayta*, par MM. Boissel et Laissaigne, dans le Journal de Pharmacie.

Divers échantillons d'oliviers ayant été adressés de Mèze, départ. de l'Hérault, à M. Chevallier, on a chargé M. Virey de les examiner. Ce sont 1°. la variété dite des olives pichoulines, si connues sous le nom de picholines ou saurines, qu'on fait macérer dans de la saumure; 2°. l'olive royale ou triparde, reconnaissable par le volume de son fruit pulpeux; 3°. les olives amelau ou amellon fort connues à Aix; enfin quelques autres. A cet égard on remarque que les grosses variétés fournissent une huile inférieure à celle des fruits les moins pulpeux ou les plus acerbes, tels qu'en offre l'espèce sauvage, surtout lorsque l'arbre croît dans des terrains secs et pierreux, et que ses fruits deviennent pourprés, noirâtres. Les insectes aussi attaquent moins ces derniers, mais leur âpreté et le peu de pulpe qu'ils contiennent les rendent impropres à confire dans la saumure.

Le chlorure de chaux en liqueur, pour enlever l'odeur infecte des fosses d'aisance, lorsqu'on les cure, a été employé avec beaucoup de succès par MM. Payen et Chevallier, qui ont cru utile aussi de jeter dans la fosse du lait de chaux auparavant. M. Vauquelin et M. Pelletier ont montré toutefois que cette pratique était nuisible, attendu que la chaux vive fait dégager du gaz ammoniacal sulfuré, qui était en partie combiné à l'état de carbonate et d'acétate dans les matières. Il faut donc se borner au chlorure de chaux en liqueur. A ce sujet M. Labarraque a lu une observation intéressante sur l'emploi du chlorure de soude, liquide dont il a fait respirer l'odeur à un ouvrier asphyxié par les émanations d'une fosse d'aisance, que l'on curait. Il a eu le bonheur de rappeler ce malheureux à une prompte santé. Apparemment, le chlore dégagé de la combinaison, détruisit jusque dans les cellules pulmonaires le gaz ammoniacal hydro-sulfuré, qui avait été inspiré. M. Vauquelin rappela pareillement à la vie trois personnes frappées par le gaz hydrogène sulfuré (dit le *plomb*) des fosses d'aisance, mais au moyen du vinaigre radical respiré.

M. Braconnot a trouvé un nouveau moyen de conservation des substances animales, en les plongeant dans une so-

lution (chargée à 3°. de l'aréomètre de Baumé) de sulfate de fer préalablement calciné au rouge. Ce procédé peu dispendieux raffermit et solidifie bien les chairs, les pièces anatomiques; il produit même un effet salutaire sur les ulcères de mauvais caractère; M. Virey observe que les tissus animaux en sont colorés.

Un nouveau moyen d'analyse végétale est proposé par M. Robinet. Il emploie des dissolutions saturées de sels neutres très-solubles, tels que le sel marin, le sulfate de soude, etc. Les extraits d'opium, ceux de quinquina, traités par ces solutions, déposent leur substance résineuse; et il reste dans la liqueur les sels de morphine ou quinine de ces extraits. Il est facile de traiter alors par l'alcohol rectifié ces liqueurs salines qu'on a concentrées. Ensuite, par l'évaporation de l'alcohol, les sels végétaux cristallisent.

Un mémoire de M. Soubeyran, sur les borates, montre que l'acide borique agit comme base dans la crême de tartre soluble et dans d'autres composés. MM. Vauquelin et Laugier examineront ce mémoire.

Entre diverses substances de matière médicale présentées par M. Lemaire-Lisancourt, il relate comme cause des exsudations de la manne des *fraxinus*, les piqûres des psylles et kermès; mais ces insectes sont petits comme des pucerons, et M. Virey fait observer que c'est plutôt à la *cicada orni* qu'on doit ces exsudations, outre celles produites par des entailles pratiquées aux frênes ornes dans les climats chauds.

Enfin M. Robinet, poursuivant ses analyses végétales d'après son procédé, a trouvé dans l'opium la morphine combinée à de l'acide hydrocyanique, d'après ce qu'il lui a paru, puisque les sels de fer sont précipités en bleu par ce sel de morphine. M. Pelletier le considère comme un cyanure de morphine.

La séance du 26 mars a été consacrée à une solemnité publique, la première qu'ait offerte la section de pharmacie. C'était aussi pour la première fois que les sciences pharmaceutiques obtenaient l'honneur de se présenter parmi les dignités et le rang d'une académie royale. Il fallait donc y légitimer ses droits par le tableau des progrès de notre art qui l'ont élevé sur la ligne des autres branches de la

médecine. Une chute en ce genre eût porté sans doute une fâcheuse impression à la réputation scientifique de la Pharmacie, comme on a paru le craindre. Il n'en a point été ainsi heureusement, et désormais nous pouvons espérer de marcher sans trop de désavantage à côté de la médecine et de la chirurgie. Les lectures faites par M. Virey, secrétaire de la section, et par M. Laugier, ont été entendues avec autant d'intérêt que de plaisir. Le premier a peint à grands traits, dans un discours orné de pensées élevées, d'une érudition vaste, substantielle, et d'un style clair, animé d'images, les destinées des sciences pharmaceutiques; il a retracé les causes de leurs progrès dans les âges modernes par le concours de la chimie et de l'histoire naturelle. Il a fini par une péroraison brillante, accueillie par des applaudissemens. Le savant mémoire de M. Laugier, contenant des recherches chimiques extrêmement curieuses sur les diverses concrétions du corps humain, mériterait sans doute une analyse particulière. Il a fait voir, par exemple, qu'une fréquente nourriture d'oseille pouvait contribuer à former des calculs mûraux d'oxalate de chaux, et il a présenté une sorte d'égagropile végétale feutrée dans les intestins d'un homme. Un nombreux auditoire a témoigné sa satisfaction aux auteurs. L'éloge de feu Cadet de Gassicourt, prononcé par M. Pariset, a terminé la séance et enlevé tous les suffrages par une foule de traits charmans. On ne peut peindre sous des couleurs plus aimables un confrère dont nous sentons vivement la perte. Sa vie littéraire, ses destinées politiques, sa carrière dans les sciences, ont tour-à-tour fait briller le talent singulier et la spirituelle éloquence de M. Pariset. La séance était présidée par M. Portal, président d'honneur perpétuel, et par M. Vauquelin, président annuel de l'Académie de médecine. Nous avons donné le programme du prix proposé.

NOUVELLES DES SCIENCES.

Singulier moyen de blanchir les perles, dans l'île de Ceylan.

Les oiseaux ont appris le moyen de décolorer les perles jaunies; on place celles-ci parmi les graines mêlées de terre

qu'on jette à la volaille. La poule, qui avale vite ou goulûment sa nourriture, avale aussi les perles qu'on veut faire blanchir. On n'a pas besoin que celles-ci demeurent long-temps dans l'estomac de l'animal; une minute ou deux suffit. Alors on ouvre l'estomac de la poule et on en retire les perles aussi blanches et aussi pures que lorsqu'on les a, pour la première fois, extraites de l'huître perlière. Si on laissait trop long-temps séjourner ces perles dans l'estomac d'une poule, nul doute qu'elles n'y fussent enfin dissoutes. (*Asiat. Journ.*, January 1825, p. 51.)

De la racine de Chiococca anguifuga.

Le savant docteur de Martius, botaniste envoyé au Brésil par le roi de Bavière, nous écrit que la racine de *chiococca anguifuga*, du Brésil, lui paraît un médicament doué de vertus très-extraordinaires; et je suis sûr, ajoute-t-il, qu'on en pourra faire l'application à plusieurs maladies les plus opiniâtres, comme par exemple l'amaurose, l'hydrophobie, la démence mélancolique, etc., avec succès. Cette plante, de la famille des rubiacées, division des baccifères, est voisine des *coffea*, des *psychotria*. Elle se trouve dans la capitainerie de Minas Geraes et ailleurs. Sa racine, traçante, fibreuse, est couverte d'une écorce brune annelée, ou se détachant par anneaux, qui recouvre un bois blanchâtre d'une odeur faible de quinquina, d'une saveur amarescente. Les sauvages et les Brasiliens vantent cette racine (dont nous avions depuis quelques années des échantillons avec ce détail), comme un remède excellent contre les morsures des serpens. On fait une décoction avec deux onces de ces racines concassées, et on la boit. C'est un fort sudorifique un peu vomitif. Ce remède associé à des toniques passe pour un remède très-efficace contre l'hydropisie, pour rétablir le ton et l'énergie du système absorbant.

Une autre espèce, la *chiococca racemosa*, est employée à la Jamaïque, contre les rhumatismes et la syphilis, selon Patrik Browne. On se sert de la racine également.

J.-J. V.

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS;

Rédigé par M. HENRY, *secrétaire général, et par une Commission spéciale.*

EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL

De la séance du 15 avril.

La Société reçoit plusieurs journaux étrangers et nationaux relatifs à la pharmacie et aux sciences accessoires.

M. Dhereims adresse un mémoire contenant l'analyse de la fève tonka.

M. Pieplu, élève en pharmacie, remet sur le bureau un mémoire sur les sangsues.

M. R....., ex-pharmacien des hôpitaux, dépose une note traduite de la Pharmacopée d'Édimbourg, sur la laitue cultivée, et la formule d'un sirop de tridace.

Ces différens écrits sont renvoyés à des commissaires pour en rendre compte.

M. Couverchel, que des occupations et l'état de sa santé retiennent à la campagne, demande à ne plus faire partie des membres résidens et désire rester correspondant.

M. Cadet de Gassicourt, associé de la Société, réclame le titre de membre résident.

Lettre de M. Lepère, sur le remède intitulé mixture brésilienne.

Note du même sur l'huile de l'*Euphorbia latyris*, et plusieurs échantillons de cette huile. Renvoyé à des commissaires pour un rapport.

M. Boudet (oncle), commissaire près l'Académie des sciences, rend le compte suivant :

M. Deyeux annonce qu'il a examiné le beurre de M. Opoix, et ne l'a pas trouvé aussi exempt de rancidité qu'il devait l'être d'après sa note. M. Opoix sera invité à faire de nouveaux efforts pour atteindre le but qu'il s'était proposé.

M. Humboldt présente et explique une carte sur laquelle sont figurées les principales chaînes des montagnes du globe; elles y sont rangées sur trois plans diversement coloriés, d'après l'élévation respective et rigoureusement calculée de leurs crêtes, et de la plus considérable éminence qui domine chacune de ces crêtes.

M. Auzou soumet, à l'examen de l'Académie, le simulacre d'un corps humain écorché, fabriqué ave une pâte de carton et colorié comme dans l'état naturel. Cette pièce peut être d'une grande utilité aux professeurs et aux élèves qui étudient l'anatomie.

M. Guillemin a communiqué à l'Académie des observations sur le pollen de différentes plantes. Il a accompagné ce mémoire d'un tableau où chaque atome pollénique est représenté avec la couleur et la figure qui lui est propre, mais avec le volume que le microscope a prêté pour le rendre plus sensible à la vue.

M. de Humboldt annonce qu'une masse minérale, trouvée dans les environs de Santafé, de Bogota, est une véritable aérolithe, puisqu'elle est composée de nickel et de fer. Cette masse, dont il présente un fragment, pesait 3,400 liv.

M. Thenard fait un rapport verbal et rend un compte très-satisfaisant sur le mémoire de M. Collin, dans lequel ce savant a fait connaître les diverses substances qui ont pu opérer la fermentation du sucre.

M. Duméril lit un rapport favorable sur la pièce anatomique de M. Auzou; il en démontre l'utilité pour les peintres, les sculpteurs, et termine en disant qu'à l'aide

de cette pièce l'anatomie pourra maintenant faire partie de l'éducation de la jeunesse, puisque pour l'étudier on n'aura plus à vaincre la répugnance qu'inspire la dissection des corps.

M. Arago donne lecture d'un mémoire dans lequel il cherche à reconnaître si l'on peut admettre l'explication donnée par Mariotte du phénomène atmosphérique nommé *halo*, et il a effectivement reconnu que ces cercles, que dans certains temps on aperçoit autour du soleil, proviennent évidemment d'une lumière réfractée et non réfléchie.

M. Geoffroy Saint-Hilaire, dans un mémoire sur les crocodiles, s'occupe surtout de ceux du Gange, qu'on nommé *gavials*.

La Société entend la lecture de ses travaux.

MM. Pellerin et Parra font un rapport sur un procédé, proposé par M. Jourdain, pour obtenir le sirop d'orgeat. Les conclusions sont adoptées.

M. Baget lit un rapport sur le beurre que M. Opoix a adressé à la Société, qu'il a examiné avec MM. Godefroy et Henry. Le procédé de M. Opoix n'ayant pas paru suffisant pour conserver au beurre toute sa bonté, le secrétaire général est invité à prier M. Opoix de revoir son procédé.

M. Henry (fils) rend un compte avantageux des tableaux synoptiques sur les acides, présentés à la Société par M. Bacon, professeur à Caen, et démontre l'utilité d'un pareil travail pour ceux des élèves qui, déjà au courant de la science, ont besoin de reconnaître les caractères principaux de ces corps.

M. Hottot fait un rapport sur le mémoire de M. Tassart, renvoyé à la commission des travaux.

M. Boissel fait un rapport sur des préparations de lichen et sur celle de la gelée de mousse de Corse, adressées à la Société par un anonyme. Ce rapport, dans lequel M. Boissel

a intercalé plusieurs formules suivies chez M. Planche et dans son officine, est renvoyé à la commission de rédaction avec la note qui en fait l'objet.

M. Planche lit une note très-intéressante sur une combinaison d'ammoniaque et de copahu, et sur les moyens de reconnaître les sophistications de cette résine liquide par l'huile de ricin. L'ammoniaque et l'acide sulfurique sont les deux réactifs que l'auteur emploie avec succès.

M. Bacon est présenté comme membre correspondant.

MM. Cadet de Gassicourt et Tassart sont nommés membres résidens.

On lit une lettre de M. Tessier, secrétaire de la Société de Pharmacie de Lyon, et la copie d'une pétition présentée à la Chambre des Députés.

L'écrit dont se plaint M. Tessier, dans sa lettre, n'étant pas l'ouvrage de la Société, M. le président est invité à adresser à MM. les membres de la Société de Lyon les observations sur le projet de loi relatif aux écoles secondaires.

ANALYSE

Du piment de la Jamaïque, Myrtus pimenta, *Icosandrie monogynie* (L). *Dicotylédones polypétales*, ordre VII, *famille des myrtes*, *de M.* de Jussieu ;

Par M. Bonastre,

Membre adjoint de l'Académie royale de médecine, section de pharmacie.

Depuis quelque temps on examine avec un soin tout particulier les végétaux qui composent plus spécialement une même famille, et, sous ce point de vue, celle des myrtes n'a pas été une des moins observées. Au nombre des expériences entreprises sur ces végétaux ou quelques-uns de leurs produits, on peut citer en première ligne celle sur la

gomme *Kino* de l'*Eucalyptus resinifera* (1) faite par M. Vauquelin; car où rencontrer une famille de plantes où M. Vauquelin n'ait pas porté ses savantes investigations? 2°. l'analyse des girofles (2) *caryophyllus aromaticus*, par M. Trommsdorff, travail long et épineux, et qui laisse si peu à désirer; 3°. l'analyse de l'écorce de la racine de grenadier sauvage (3) *punica granatum*, par M. Mitouart, dans laquelle notre collègue a examiné avec soin les divers principes constituans de l'écorce de cette racine. Cette racine fournit l'huile de Cajeput, du *Melaleuca leucodendron*, et l'on sait aussi l'usage qu'on fait habituellement dans nos provinces méridionales des feuilles et des écorces du myrte ordinaire, *myrtus communis*, pour le tannage des cuirs. En général on peut s'apercevoir que les végétaux qui composent cette famille abondent principalement en acide gallique, en tannin, en huiles essentielles dont quelques-unes sont plus pesantes que l'eau, ainsi qu'en d'autres produits immédiats, moins importans, il est vrai, mais qui ne laissent point que d'avoir entre eux la plus grande analogie.

Histoire naturelle.

La plante qui fournit ces baies vient dans les Indes Occidentales, les Antilles. Elle croît dans les bois septentrionaux de la Jamaïque, et principalement sur le revers des collines. Lorsque la plante est fleurie et que ses fruits sont parvenus à leur maturité, on en fait la récolte, puis on les fait sécher au soleil. Par leur dessiccation, ils perdent la couleur verte qu'ils avaient primitivement, pour en prendre une rouge claire ou brune, et comme ponctuée de gris.

Les fruits du piment de la Jamaïque, qui font le sujet de ce mémoire, quoique déja connus par l'huile essentielle

---

(1) *Annales de chimie*, tom. XLVI, page 321.
(2) *Journal de pharmacie*, tom. I, page 304.
(3) *Journal de pharmacie*, tom. X, page 352.

qu'on en retire, n'ont point encore, je crois, été analysés. Ce sont des baies dispermes recouvertes d'une coque rugueuse, séparées par une cloison à deux loges presque égales et contenant chacune une amande.

Analyse.

Je pris 50 grammes de piment entier que je fis macérer pendant plusieurs jours dans l'alcohol à 36 deg. Je m'aperçus bientôt que les coques exsudaient une matière particulière blanchâtre, floconneuse qui, par l'agitation, tombait au fond du vase. Je réitérai trois fois la macération.

Le même piment concassé fut soumis à de nouvelles macérations alcoholiques, mais aidées de la chaleur : je réunis celles-ci aux premières, et je les filtrai. Ces divers traitemens alcoholiques avaient une saveur extrêmement piquante; ils rougissaient le papier bleu de tournesol. Mis à évaporer dans un alambic et le liquide réduit à 64 grammes, il se déposa, par le refroidissement, 1°. une matière verte d'une saveur âcre, chaude et piquante; 2°. une matière rouge acerbe; 3°. une matière extractive colorante, recouverte d'une pellicule brune. Il me fut facile d'apercevoir, par la différence de saveur, que j'avais obtenu des produits trop distincts, même pour les quantités relatives, pour n'appartenir qu'à une seule partie de ces fruits, soit des amandes ou des coques. En conséquence je me proposai de les traiter séparément; je contusai 60 grammes de piment entier que je trouvai formé de 40 grammes d'écorces et de coques, et de 20 d'amandes proprement dites.

Traitement alcoholique des coques.

Les coques du *myrtus pimenta* sont dures, ligneuses, un peu épaisses; leur couleur extérieure est le gris brun, à l'intérieur elle est d'un jaune faible; leur saveur est forte, piquante, plus aromatique que celle des amandes. C'est

dans ces coques que l'on trouve en plus grande quantité cette matière huileuse formant des stries ou des flaques vertes, dans laquelle réside une partie de l'âcreté et de la saveur piquante de ces fruits.

25 grammes de ces coques contusées, passées à travers un tamis de crin et infusées dans l'alcohol au même degré que ci-dessus renouvelé, deux fois, ont été exprimés dans un linge, et le liquide filtré. L'infusum qui en résulte est d'un aspect vert pâle, tirant un peu sur le jaune. Sa saveur est infiniment piquante, comme giroflée ou cinnamomée. Cet infusum passe facilement à travers le filtre. Évaporé à réduction de 40 gram., il rougit fortement le tournesol; versé dans une dissolution de deuto-sulfate de fer, il la fait passer au brun verdâtre, différence essentielle, comme on le verra plus loin, avec l'infusum alcoholique des amandes, qui lui donne une couleur bleue-noire comme de l'encre. Néanmoins plus l'alcohol s'affaiblit et laisse précipiter une matière extractive qui lui est propre, plus aussi la couleur noire du deuto-sulfate de fer augmente d'intensité.

Cet infusum, abandonné à l'air pendant quelques jours, dépose une matière blanche unie avec la substance huileuse.

Par son évaporation presque complète, on obtient une nouvelle quantité de matière huileuse, toujours sous forme de stries vertes foncées, et encore mêlée avec la matière extractive brune.

Les coques qui avaient été soumises à l'action de l'alcohol froid le furent ensuite à celle de l'alcohol porté à l'ébullition et filtré immédiatement. Par le refroidissement la liqueur se troubla et laissa déposer des flocons jaunâtres ainsi qu'une nouvelle quantité de stries vertes dont la quantité s'éleva, pour tous ces traitemens, de un gramme et demi à deux grammes sur les 25 de coques employées.

Huile ou matière verte.

Cette matière est d'une couleur ve te très-belle et très-foncée ; elle a une saveur brûlante, âcre, très-piquante. Elle ressemble beaucoup à celle qu'a trouvée notre collègue, M. Lodibert, dans le girofle des Moluques. Cette huile pourrait être considérée comme la partie active du piment, surtout lorsqu'elle est jointe à l'huile essentielle, dont elle n'est peut-être qu'une variété, parce que cette huile essentielle augmente encore sa propriété brûlante déjà très-prononcée. Son odeur est peu agré able, comme rancie, et tient cependant un peu du girofle. Elle est plus pesante que l'eau, tombe de suite au fond de ce liquide sous forme d'un globule ; elle est très-soluble dans l'alcohol et dans l'éther, auxquels elle communique sur-le-champ une belle couleur verte.

Pour la séparer d'avec l'autre substance brune floconneuse, on la presse dans un papier gris ; l'huile s'y incorpore et y forme une tache d'un beau vert bouteille; exposée sur des charbons ardens, elle se volatilise en partie, mais le papier n'en reste pas moins taché.

On peut penser, d'après ce que nous venons d'observer, que cette huile verte est presque identique avec l'huile essentielle du piment jamaïque, mais que seulement sa propriété volatile est moindre que celle de l'huile essentielle proprement dite ; et que, ne pouvant s'élever dans la distillation ; soit par l'intermède de l'eau ou par celle de l'alcohol, cette huile reste au fond du vase évaporatoire mélangée avec les autres substances dissoutes, et unie principalement à une matière colorante très-verte qui a beaucoup d'analogie avec la chlorophylle.

Substance floconneuse.

C'est cette substance que j'aperçus en premier lieu en faisant macérer le piment entier dans l'alcohol. Elle est

d'un blanc sale, plus pesante que l'eau ; elle se rencontre dans les coques et dans les amandes, mais les coques en contiennent davantage que les amandes. Elle m'a paru devoir se rapporter à la partie concrète de l'huile essentielle ou de la résine du piment, et y tenir lieu de la stéarine dans les corps gras, et de la sous-résine dans les substances résineuses. Elle se redissout facilement dans l'alcohol froid et chaud, s'en sépare difficilement, ce qui est la cause que je n'ai pu l'obtenir isolée.

Traitement par l'éther.

Les coques qui avaient été soumises à l'action de l'alcohol le furent ensuite à celle de l'éther, qui ne se colora que fort peu. Le véhicule évaporé laissa encore précipiter un peu d'huile verte. Cette solution éthérée fait passer le sulfate de fer à une couleur verte peu foncée ; versée dans une dissolution d'émétique, elle forme un précipité blanchâtre, floconneux, qui est long-temps à se former.

Action de l'ammoniaque.

L'ammoniaque mise en contact avec les coques pulvérisées et qui avaient subi l'action de l'alcohol froid et chaud ainsi que celle de l'éther, les augmenta à tel point de volume, qu'un vase qui n'en contenait que le tiers de sa capacité fut rempli au bout de dix minutes. Cette augmentation de volume se répète assez souvent sur des substances de cette nature, c'est-à-dire, sur celles qui ont quelque analogie avec les résines, le tannin, et ce qu'on appelle matières colorantes ou extractives. Si, au moyen d'un acide, on neutralise l'ammoniaque, la substance colorante se précipite sous forme de flocons bruns.

Ces flocons lavés et desséchés n'ont point la saveur âcre et amère des coques ; au contraire, ils ont une saveur faible et douce ; ils se dissolvent en partie dans l'éther, qui se colore en jaune clair ou verdâtre. L'autre partie, insoluble

dans l'éther, est rouge foncée. Cette seconde partie se dissout très-bien dans la soude, la potasse, et ces alcalis augmentent encore, comme nous l'avons dit pour l'ammoniaque, l'intensité de la couleur brune.

Distillation des coques.

Je distillai dans une cornue de verre mille parties de coques de piment jamaïque, bien contusées et séparées de leurs amandes, avec deux mille parties d'eau. Le liquide résultant de cette opération était laiteux, très-chargé d'huile essentielle. Celle-ci tombe en partie au fond du vase; néanmoins le liquide laiteux en est tellement surchargé qu'il en retient toujours une certaine quantité. Cette huile y reste en suspension sous forme de globules transparens qui, au bout d'un certain laps de temps, finissent par se réunir à la première.

On remarque encore dans le liquide une substance blanche, opaque, semi-concrète, qui se dépose sur l'huile essentielle. Cette substance se résout à dix degrés de Réaumur, et, par la soustraction de l'eau au moyen d'une pipette, en une huile essentielle moins fluide que la première, tout aussi blanche, et qui, lorsqu'on la penche sur une assiette, y forme des traînées comme du mercure impur.

L'eau distillée, très-aromatique, ne rougissait ni le papier bleu de tournesol, ni celui de curcuma. Je la remis sur le marc et je recohobai. Le liquide passa troublé comme la première fois, et laissa déposer une nouvelle quantité d'huile essentielle, moindre que dans le principe, mais tout aussi belle.

De l'huile essentielle.

L'huile essentielle, filtrée à travers une mèche en coton, devient parfaitement pure et blanche. Son poids était de 82 parties sur les 1000 de coques employées, et ce non compris celle qui blanchissait l'eau distillée qui peut être évaluée pour les deux distillations à dix-huit parties.

Cette huile essentielle est transparente, presque sans couleur ou légèrement ambrée, plus pesante que l'eau, ainsi que plusieurs auteurs l'avaient déjà observé. Sa saveur est âcre, brûlante, son odeur fragrante, giroflée, sans être aussi agréable que celle du girofle, dont elle se rapproche cependant le plus; elle est entièrement soluble dans l'alcohol et dans l'éther sulfurique. Si on en imbibe un papier et qu'on l'expose à la chaleur, elle se volatilise complètement sans laisser une marque apparente qui puisse indiquer qu'elle retenait un corps gras ou coloré.

Décoctum.

Je passai à travers un linge serré le décoctum aqueux; il était brun, d'une odeur faible, d'une saveur peu amère, point piquante; il rougissait la teinture de tournesol.

Par la teinture d'iode, il prit à sa surface une couleur bleue légère; cette couleur disparaît sur-le-champ.

Le deuto-sulfate de fer y forme un précipité brun noirâtre.

Le sous-acétate de plomb un précipité gris jaunâtre.

La gélatine dissoute le trouble au bout de quelques instans.

Une dissolution d'émétique un précipité blanchâtre floconneux.

L'hydrochlorate d'étain un précipité jaune chamois.

Extrait.

En faisant évaporer le décoctum, on obtient un extrait brun formé de plusieurs produits distincts. Cet extrait est d'une saveur douceâtre légèrement astringente, attirant un peu l'humidité de l'air. Si on le met en contact avec l'alcohol, celui-ci se colore en jaune brun. Ce solutum alcoholique précipite le deuto-sulfate de fer en noir brun. L'alcohol évaporé laissa pour résidu une masse brune, comme résineuse, incristallisable.

La partie extractive sur laquelle l'alcohol n'avait pas eu d'action était d'un brun clair, se dissolvant bien dans l'eau. Si on ajoute à cette dissolution, de l'alcohol concentré, elle se trouble sur-le-champ et se sépare en flocons blanchâtres qui viennent occuper la surface du liquide; c'était une substance gommeuse, mais encore unie à un peu de tannin.

Les débris fibreux des coques pesaient encore 552 parties; ils ne donnaient plus de matière colorante par l'eau seule; je les fis bouillir alors dans 384 grammes d'eau, additionnée de 4 gr. de soude caustique : ces 384 gr. d'eau furent instantanément absorbés. Je doublai la quantité d'eau, et, après quelques minutes d'ébullition, je passai à travers un linge fin que j'exprimai fortement.

Je recommençai sur ces débris l'action de l'eau alcaline ainsi que l'ébullition, et j'obtins une nouvelle quantité de liquide coloré; je réunis ces deux produits en un seul, j'y versai assez d'acide sulfurique pour neutraliser l'alcali, ce qui opéra sur-le-champ un précipité brun, caillebotté et très-abondant.

Le précipité fut jeté sur un filtre pour égoutter; je le retirai le lendemain; il était d'un rouge brun, ressemblant à de la gélatine humectée. Lavé à plusieurs eaux, il ne s'y dissout point. L'alcohol le dissout en partie, de même que l'éther, en s'emparant d'abord du'ne substance jaune verdâtre. Il reste ensuite un deuxième dépôt rouge plus difficile à dissoudre, même dans l'éther. Ce dépôt réuni en masse a l'aspect rouge foncé de la gomme kino.

Ce dépôt desséché, mis sur des charbons ardens, brûle en répandant beaucoup de fumée piquante d'une odeur de ligneux. La totalité du précipité était de 52 parties.

Amandes. — *Traitement par l'alcohol.*

Les amandes du *Myrtus pimenta* sont formées d'une pulpe parenchymateuse rouge, très-acerbe; cette pulpe a l'odeur et la saveur du girofle, mais moins forte que celle

qu'on observe dans les coques, quoique due aux mêmes principes, c'est-à-dire à l'huile essentielle et à l'huile verte (1).

Après avoir bien séparé les coques je mis 500 parties de ces amandes en macération avec l'alcohol. Elles donnèrent à ce véhicule une couleur rouge foncée et une saveur très-astringente. Je réitérai les affusions alcoholiques jusqu'à ce qu'elles ne donnassent plus de matière colorante, ce qui n'arrive qu'à la 5e. ou 6e. fois. Je les réunis toutes et je les filtrai.

Cette dissolution passe difficilement. Évaporée aux $\frac{2}{3}$, à un feu modéré, elle se trouble, se sépare : 1°. en un liquide presque aqueux, rouge et acerbe; 2°. en une pellicule comme gélatineuse; 3°. en un précipité brun; 4°. en une substance huileuse colorée en vert et semblable en tout point à celle qu'on retire des coques.

Le liquide dans lequel je versai une dissolution de deuto-sulfate de fer, forma de suite un précipité noir comme de l'encre;

Par la gélatine dissoute un précipité aussi abondant que celui qu'on observe dans le même cas avec la teinture de noix de galles;

Par une dissolution d'émétique elle se sépare immédiatement en flocons colorés;

---

(1) Les fruits du goyavier, *psidium pyriferum et pomiferum*, sont formés d'une pulpe très-astringente, blanche ou couleur de chair, dont on fait avec du sucre et de l'eau une limonade très-agréable.

La jamrose, *eugenia jambos*, des Grandes-Indes, sert aux mêmes usages que les goyaves. Les habitans du Malabar en font une boisson rafraîchissante.

La grenade est connue par ses propriétés astringentes, son acidité et sa propriété de précipiter en noir les sels de fer.

Il n'y a plus que les fruits du Syringa, *Philadelphus coronarius*, sur lesquels on n'a point de renseignemens positifs; ils pourraient devenir le sujet de recherches intéressantes qui compléteraient la série des faits analytiques des plantes de la famille des myrtes.

Par le sous-acétate de plomb un précipité jaune verdâtre ;

Et par l'hydrochlorate d'étain un précipité très-abondant et bien plus foncé que celui formé par le sous-acétate de de plomb.

2°. *Évaporation du traitement alcoholique.*

Je retirai sur les bords de la capsule une pellicule qui s'y forma après la séparation des autres substances. Je filtrai, je lavai le filtre avec un peu d'eau distillée froide ; je recueillis encore sur ce filtre un peu d'huile verte.

Cette 2e. filtration était d'un beau rouge et d'une astringence très-marquée, agréable, sucrée et privée de toute saveur âcre et piquante. Elle rougissait le papier de tournesol. Je la concentrai en consistance d'extrait presque sec ; son poids était de 120 parties.

Extrait.

Cet extrait, composé de plusieurs substances, fut redissout dans l'eau distillée; il s'y dissolvait en grande partie, à l'exception d'une substance rouge briquetée. Je lavai cette substance à l'eau bouillante ; je filtrai de suite. Le liquide était encore coloré en rouge, moins foncé pourtant. Par le refroidissement il s'en sépara des nuages blanchâtres. Je cherchai à obtenir ces nuages sur un filtre, mais la plus légère agitation que je leur fis éprouver les redissolvit. Je concentrai le liquide, et quoiqu'à un feu excessivement modéré et appliqué à plusieurs reprises, je ne pus me les procurer, comme je devais l'espérer.

Matière briquetée.

Cette matière rouge peu foncée, insoluble dans l'eau froide et bouillante pesait 22 parties ; elle n'était ni gommeuse ni résineuse ; projetée sur des charbons ardens, elle répandait des vapeurs piquantes peu agréables, laissant un charbon volumineux d'un aspect plombé.

L'extrait sucré de la 2e. évaporation et qui ne contenait plus d'huile essentielle ni d'huile verte-fine, redissout dans l'eau distillée, était acide; bouilli avec l'oxide de plomb hydraté, il se décolora complètement. Je filtrai, et, par le rapprochement du liquide, j'obtins une substance miellée, nauséabonde, douce et incristallisable, qui avait perdu la proprieté de former des précipités par le deuto-sulf. de fer, la gélatine et l'émétique.

Cette substance miellée, mise sur les charbons allumés, brûle bien en répandant une odeur de caramel, mais aussi en donne une autre qui est beaucoup moins agréable.

Acides.

Le précipité opéré par la combinaison de l'oxide de plomb avec la matière colorante et l'acide fut délayé dans l'eau distillée et soumis à un courrant de gaz hydrogène sulfuré. Je fis bouillir, filtrai et évaporai ce liquide acide; mis à cristalliser, il resta sous forme d'une masse sirupeuse non crsitalline qui, redissoute dans l'eau distillée, précipitait encore en vert noirâtre très-foncé le sulfate de fer, et par l'eau de chaux formait des nuages floconneux solubles dans l'acide nitrique. Je considérai cet acide comme de l'acide malique uni à une certaine quantité d'acide gallique, 8 part.

Réflexions sur ces acides.

Je profiterai de l'occasion qui se présente ici pour avoir l'honneur de soumettre à la Société quelques observations, qui ne sont pas sans importance pour l'objet qui nous occupe; c'est surtout au sujet des acides végétaux qu'on obtient, à l'aide de traitemens alcoholiques, dans les analyses des substances végétales. On sait, à n'en point douter, que l'alcohol dissout avec beaucoup de facilité les acides qui appartiennent soit à des substances grasses ou huileuses, à des substances balsamiques ou résineuses, à des substances

extractives ou bien à celles qui contiennent du tannin, tous produits immédiats qui peuvent se rencontrer dans le même fruit qu'on analyse. C'est ce que l'expérience prouve chaque jour. Il devient donc évident qu'on peut extraire, au moyen de cet alcohol, les acides oléique et margarique, les acides acétique ou benzoïque, les acides gallique, malique ou autres, et même un mélange formé de tous ces acides ensemble, mélange qu'il n'est pas toujours facile d'isoler ensuite. Si l'on ajoute à cela que, arrivé à cette époque de l'opération, on n'opère plus que sur des quantités extrêmement minimes, sur des quantités qui ont encore été altérées par la chaleur employée pour l'évaporation des liquides, l'on se convaincra alors de la difficulté de donner une désignation spécifique et convenable aux acides végétaux ainsi obtenus.

Résidu des amandes.

Le résidu des amandes était formé de pellicules légères, couleur lie de vin; il pesait encore 132 p. Bouilli dans l'eau, il donna un décoctum peu coloré; en y ajoutant de la teinture d'iode, il prit une couleur bleuâtre qui disparut presque aussitôt. Le deuto-sulfate de fer précipitait en noir, et la gélatine en flocons blanchâtres et approchés; pesait 36 parties, et le résidu 90.

On peut extraire des amandes, au moyen de l'éther, une petite quantité d'acide gallique et de la matière huileuse verte. Cette dissolution éthérée forme avec l'eau émétisée un précipité floconneux, et avec les sels ferrugineux un précipité noir.

La dissolution éthérée des coques ne fait passer le deuto-sulfate de fer qu'à une couleur verte foncée, et le précipité formé par l'émétique est moins abondant et plus long à se former.

Distillation des amandes.

250 parties d'amandes distillées dans l'eau n'ont rien offert de remarquable. Le liquide passa blanc et laiteux comme celui des coques, mais la quantité d'huile essentielle fut moindre. Ces 250 p. ne fournirent que 8 p. d'huile essentielle; une nouvelle cohobation n'en donna pas davantage. Du reste elle était pesante, blanche, transparente et aromatique comme celle des coques. On peut évaluer de 2 à 4 parties la quantité dissoute dans l'eau, ce qui ferait de 10 à 12 parties pour les 250 p. d'amandes employées, au lieu de 20 à 25 sur la même quantité de coques.

Si l'on ajoute de la teinture d'iode au décoctum, il lui donne une petite teinte violacée qui passe de suite. Du reste, par l'évaporation du liquide, on retire un extrait qui attire l'humidité de l'air; il est presque entièrement formé de tannin uni à de la gomme ou du muci lage. Cet extrait donne, comme on le pense bien, une couleur noire au sulfate de fer, et des précipités très-abondans par la gélatine et l'émétique.

Incinération.

Cinq cents parties de coques incinérées ont donné un résidu cendré pesant 14 p. Ce résidu, dissout dans l'eau distillée, rougissait le papier curcuma; il contenait en sels solubles du sous-carbonate de potasse, ainsi qu'un peu de sulfate et muriate de la même base, et en sels insolubles des carbonate, sulfate, et un atome de phosphate de chaux.

La même quantité d'amandes n'a donné que 9 pour cent de salin, composé en grandes partie des mêmes sels.

Conclusion.

On peut déduire de tous les faits rapportés dans cette analyse que mille parties du *Myrtus pimenta* sont dans les proportions suivantes :

Huile essentielle (*plus pesante que l'eau*)	100
—— verte (*id*).	80
Substance floconneuse blanchâtre (*id*).	9
Extrait composé de tannin	114
Id. gommeux encore uni au tannin.	30
Matière colorante soluble dans les alcalis.	40
Id. Résineuse soluble dans l'alcohol et l'éther	12
Sucre ou miellat non cristallisé	30
Acides malique et gallique	6
Humidité.	35
Résidu ligneux	500
——salin.	28
Perte	17
Fécule ?	
	1000

Et mille parties d'amandes du même fruit, dans les proportions ci-après :

Huile essentielle (*plus pesante que l'eau*).	50
—— verte (*Id.*).	25
Flocons bruns (*Id.*).	32
Extrait composé de tannin, résidu de la distillation.	398
—— mucilagineux	72
Matière rouge briquetée, insoluble dans l'eau	88
—— floconneuse blanchâtre.	12
Miellat nauséabond non cristallisé.	80
Acides malique et gallique	16
Humidité.	30
Résidu pelliculeux	160
— salin	19
Perte	18
Fécule ?	
	1000

QUELQUES OBSERVATIONS CHIMIQUES;

Par S. STRATINGH, *Ez. Doct. Med. et phil. et professeur à Groningue*

Communiquées à la Société de pharmacie de Paris.

Platine spongieux et camphre.

La Société des sciences naturelles et de chimie a fait mention, dans le n°. 9 de son journal de l'année courante, des expériences curieuses du célèbre Dobereiner, sur l'incandescence du platine sous forme spongieuse (*platina-sponk*, éponge de platine), produite par un courant de gaz hydrogène. Les expériences que j'ai faites sont en général d'accord avec les observations que lui et d'autres ont communiquées; mais j'ai en outre encore remarqué que, lorsqu'on place un peu d'éponge de platine sur un morceau de camphre et qu'on enflamme celui-ci jusqu'à ce que le métal rougisse, si l'on éteint alors la flamme, non-seulement l'incandescence du platine continue, mais la colonne du camphre en est comme perforée et il se forme, pendant que cette perforation a lieu, des stalactites en groupes fort beaux par les parties du camphre qui, se réduisant en vapeur durant cette incandescence continuelle et lente, s'accumulent sous forme cristalline. Lorsque le camphre est mêlé d'une substance plus compacte, telle que de la craie, alors ces phénomènes ne s'offrent pas, mais l'incandescence du platine a toujours lieu quoique d'une manière plus faible et plus longue.

Inflammation de phosphore et d'iode.

D'après Dobereiner (*Repert. du Dr. Buchner et de M. Kartner*, 1823, t. XV, cah. III, p. 422), on obtiendrait une fort belle inflammation, accompagnée de phénomènes par-

ticuliers, en arrosant dans une éprouvette dix à vingt grains d'iode avec autant d'alcohol, et en y ajoutant cinq à dix grains de phosphore. Il se produirait alors un développement de calorique, et le mélange écumant dégagerait des vapeurs blanches d'alcohol hydriodique mêlées de vapeurs violettes d'iode, pendant qu'en même temps l'hydrogène phosphoré s'élèverait parmi ces nuages et s'enflammerait à son contact avec l'air. Le résidu serait formé d'acide phosphoreux et d'alcohol hydriodique, qu'on pourrait séparer à l'aide de la chaleur.

Ayant plusieurs fois réitéré cette expérience, je n'en fus pas entièrement satisfait, les phénomènes ne m'offraient pas tout-à-fait ce que Dobereiner annonce; mais, variant le mélange des substances, je vis par hasard que cette expérience était beaucoup plus facile, et non moins belle, en mettant simplement dans une éprouvette, un peu élevée, quelques grains d'iode et un petit morceau de phosphore suffisamment sec. Au moment du contact de ces substances il se fait une inflammation violente très-belle, qui, par le développement d'abondantes vapeurs blanches de phosphore et violettes d'iode, produit un phénomène extrêmement joli et curieux. L'éther sulfurique employé au lieu d'alcohol ne m'a pas paru augmenter ou embellir cette inflammation.

Clarification du sucre.

Je me suis convaincu, par quelques essais sur la clarification du sucre brut, que la méthode vulgaire par solution dans l'eau, addition d'eau de chaux et de blanc d'œuf, évaporation jusqu'à ce qu'il se prenne en masse, puis l'usage de le recouvrir avec une terre argileuse, etc., répondait assez à l'intention qu'on se proposait, mais qu'elle était très-pénible et très-longue. Par l'évaporation du sirop, le sucre s'altère et se colore toujours un peu, ce qui, suivant le procédé de Howard (le conseiller de Hermstadt, tom III,

page 9), peut être évité, en évaporant le sirop clarifié dans une cornue dont je fais communiquer le col, à l'aide d'un tube de verre recourbé, avec la machine pneumatique. En faisant le vide, j'effectue l'ébullition à l'aide d'une lampe d'Argand à un très-bas degré de chaleur, l'évaporation se fait très-promptement et sans aucune décomposition sensible. L'avantage de cette manière d'opérer la réduction du sirop est assez évidente ; mais son application en grand dans les raffineries exigerait quelques modifications (1).

Du sucre brut placé sous la cloche tubulée d'une machine pneumatique, dans un entonnoir de verre dont l'ouverture inférieure fut légèrement bouchée par un peu de linge, fut arrosé avec un peu d'eau, ou mieux encore avec un peu de sirop de sucre bien clarifié, et soumis alternativement à l'action de la machine pneumatique et à un arrosement souvent réitéré, jusqu'à ce que le sirop en découlât incolore ; il perdit par cette opération assez promptement sa couleur brune, et devint d'un blanc légèrement jaunâtre.

Une simple ébullition de sucre brut avec du noir animal m'a, sous tous les rapports, le plus satisfait, et quoique la propriété décolorante de ce charbon ait été confirmée, de nos jours, d'une manière évidente par un grand nombre d'opérations chimiques et économiques, et qu'on l'ait surtout trouvé efficace dans la purification du sucre, j'ai voulu néanmoins m'en convaincre par moi-même en faisant quelques expériences. A cette fin j'ai mêlé ensemble cinq parties de sucre brut, une partie de charbon animal et douze à quinze parties d'eau ; le tout fut porté à une légère ébullition. Si la liqueur donne des traces d'acidité, on y ajoute une quantité suffisante d'eau de chaux pour la neu-

---

(1) On sait qu'aujourd'hui il existe des moyens assez analogues d'opérer en grand cette évaporation du sucre.

traliser, et on entretient l'ébullition pendant une demi-heure ou un peu plus. Alors on passe à travers une étamine de laine, et on lave le résidu avec un peu d'eau; on bat dans la liqueur un blanc d'œuf, afin de séparer les parties ténues du charbon qui y nagent; on fait jeter quelques bouillons et on passe de nouveau. Le sirop obtenu est évaporé au bain-marie jusqu'au point de cristallisation, et alors versé dans un entonnoir de verre, préalablement chauffé, et dont l'ouverture inférieure a été fermée; on le couvre de la pâte ordinaire d'argile aussitôt qu'il s'est pris en masse. Après l'entier écoulement d'un peu de sirop coloré, nous avons obtenu, de cette manière, un très-beau sucre, incomparablement supérieur à celui que donne le procédé vulgaire, qui nécessiterait au moins deux ou trois opérations avant d'être parvenu au même degré de blancheur. Les entonnoirs employés dans ce but doivent avoir une forme conique, afin qu'on puisse retirer avec facilité la pyramide de sucre formée; ils sont très-commodes pour faire en petit des expériences comparatives pour la purification de cette substance, et laissent apercevoir le changement de couleur qu'elle éprouve. La purification par l'intermède du sulfate de zinc ou d'alun, et par l'addition d'un lait de chaux, ne me paraît pas être avantageuse. La première substance doit surtout être rejetée, car, si l'on ne travaille pas avec la plus grande précaution, le sucre pourrait bien contenir quelque peu de zinc.

Indigo. — *Sa solution dans l'acide sulfurique.*

Quoique la solution de l'indigo dans l'acide sulfurique paraisse bien simple et bien facile, elle offre pourtant quelques difficultés, parce que l'acide sulfurique anglais est aujourd'hui généralement employé, et qu'on ne peut plus se procurer l'acide fumant de Nordhausen, particulièrement recommandé à cette fin. Par la trituration de l'indigo dans l'acide anglais il se fait plutôt un délayement de cette

substance qu'une solution; il en résulte une matière charbonnée qui colore très-peu l'eau en bleu. Il était donc très-important d'essayer si, ainsi que Bucholz l'avait annoncé, l'acide sulfurique devenait plus propre à cet effet par son ébullition sur du soufre. Pour m'en convaincre, j'ai fortement chauffé pendant quelques minutes un dixième de soufre avec une partie du même acide sulfurique, qui m'avait donné cette solution charbonnée. L'acide devint non-seulement plus concentré par le dégagement des parties aqueuses, mais il se fit encore une désoxidation partielle par la formation d'un peu d'acide sulfureux, qui paraît être essentiel pour la solution de l'indigo; celui-ci, très-probablement désoxigéné en partie par l'acide sulfureux, devient plus soluble dans l'acide sulfurique non décomposé. La trituration de l'indigo dans l'acide ainsi préparé nous a donné une belle solution complète et d'un bleu très-foncé, qui se mêlait parfaitement à l'eau, et dont une seule goutte colorait plusieurs livres de ce liquide.

Je présume qu'on ne trouvera point cette narration déplacée, car la solution acide d'indigo est d'un emploi très-fréquent, soit pour la préparation de plusieurs substances, soit pour celle du carmin bleu ou autres couleurs dont on fait un fréquent usage.

Décoloration de l'indigo.

L'hydrogène sulfuré décolore la solution acide de l'indigo, ou celle des cuves qui s'est bleuie par le contact de l'air atmosphérique, mais il n'est pas le seul corps qui produise cet effet; la décoloration peut encore s'effectuer, d'une manière bien simple, en ajoutant à la solution un peu de zinc lorsqu'elle est assez acide pour produire de l'hydrogène, et, en cas que ce dégagement n'eût pas lieu, on pourrait y ajouter un peu d'acide sulfurique. La couleur disparaît à mesure que le gaz se développe, ce qui confirme que la désoxigénation de l'indigo favorise et sa solution et sa décoloration.

Sublimation et belle combustion de l'indigo.

La sublimation, si belle de cette substance, s'effectue toujours dans des vases clos, de manière qu'on ne peut suffisamment l'observer. Lorsqu'elle a lieu dans un matras ou dans une cornue, les phénomènes et la couleur pourpre des vapeurs sont moins évidens que dans des vases ouverts, parce que les parties aqueuses et huileuses qui se dégagent au commencement, ne trouvant point d'issue et se déposant sur les parois du vase, salissent l'indigo, qui se sublime plus tard. — Cette opération se fait donc beaucoup mieux en chauffant l'indigo sur une assiette plate d'argent au-dessus de la lampe à l'esprit-de-vin d'Argand. On couvre ensuite l'assiette par un verre conique qu'on nettoie de temps en temps, ou qu'on remplace par un autre jusqu'à ce que toutes les parties aqueuses et huileuses se soient dégagées; l'indigo se dépose alors, sur les parois propres du verre, en vapeurs d'un pourpre foncé et sous forme de groupes de cristaux bleus cuivrés; il reste un résidu noir charbonné. Il est clair que les vapeurs d'indigo se montrent dans toute leur beauté lorsqu'on enlève, pendant l'opération, le verre qui les couvre, et qui s'oppose à leur dégagement.

Nous avons encore observé que l'indigo, réduit en poudre, mêlé avec un peu de chlorate de potasse (oxi-muriate de potasse), et porté en petite portions sur une assiette d'argent chauffée préalablement au rouge au-dessus de la lampe à esprit-de-vin, produit une détonation et une combustion très-belle. Les flammes claires, blanches et étincelantes du chlorate de potasse, jouant à travers les vapeurs violet-pourprées de l'indigo, produisent une inflammation brillante, tempérée par la couleur foncée des vapeurs, que rien ne saurait surpasser en beauté.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. V. — 11e. *Année*. — Mai 1825.

COMPLÉMENT

De l'anatomie de la sangsue officinale et de ses organes sexuels ;

Par M. J.-J. Virey,

Membre de l'Académie impériale des curieux de la nature, etc.

On a déjà beaucoup entretenu le public de l'histoire des sangsues, et il resterait peu de chose à dire si l'on avait présenté l'ensemble des organes intérieurs de ces annélides. Nous allons réparer cette lacune.

Nous nous sommes occupés jadis de l'anatomie de l'*hirudo medicinalis*, même avant de connaître les travaux de Redi, de Poupart, de Dillenius, de Morand, de Bibiena, de Bergmann, de Durondeau, de Mangili, antérieurs à nos recherches ; nous avons consulté ensuite ceux de MM. Cuvier, de Thomas, de Vitet, de Spix (1), de Carena ; et si

(1) Anatomie de l'*hirudo medicinalis*, dans les Mémoires de l'Académie royale de Bavière, année 1813. In-4°, pag. 183 et seq. (en allemand). Nous ne connaissons pas l'ouvrage de Clesius, *Beschreibung des medizinischen blutigels*. Hadamar, an 1811. In-8°.

nos observations se sont trouvées conformes à celles de ces savans, néanmoins nous ajouterons ici quelques particularités nouvelles.

Du système musculaire de la sangsue.

Il consiste en deux ordres de muscles, savoir, les muscles circulaires, ou sphincters doubles, annulaires à chacune des articulations du corps, puis des muscles longitudinaux qui servent pour raccourcir et fléchir le corps en tous les sens, tandis que les fibres annulaires, en se resserrant successivement, font descendre les alimens dans le canal intestinal, et sortir les excrémens. Nous avons en outre remarqué combien ce mouvement contractile et souvent péristaltique contribue à répartir le chyle dans tout le corps de l'animal, comme nous le dirons plus bas, et à faire circuler le sang à défaut de cœur, car il n'en existe pas.

De l'appareil intestinal de la sangsue.

L'œsophage, les dents, le canal intestinal de diverses sangsues ayant été fort bien décrits dans le mémoire de M. Huzard fils, il est inutile d'y revenir; mais nous ferons observer, ce qui n'a point été noté encore, que la tunique interne du canal alimentaire ou membrane muqueuse gastrique, examinée à la loupe, est comme tapissée de petits vaisseaux blancs qui sont de véritables veines mésaraïques. A mesure que l'animal digère le sang ou les autres alimens dont il se nourrit (la sangsue de cheval suce, par exemple, les planorbes et les bulimes, ou d'autres coquillages pour sa nourriture ordinaire); le chyle est ensuite pompé par les oscules de ces vaisseaux blancs, puis transmis par de petites veines blanches aux organes respiratoires de l'animal.

Des organes respiratoires de la sangsue.

De chaque côté de l'animal, il y a environ quinze ou vingt cryptes ou petites bourses muqueuses, ayant leur ouverture

ou trachée presque imperceptible à l'extérieur, à la marge du ventre de la sangsue. Ces bourses sont situées de chaque côté du cordon nerveux, lequel est placé sous le ventre de l'animal. Sorg a bien remarqué que la sangsue respire en effet l'eau chargée d'oxigène (1), laquelle pénètre dans ces trachées aquatiques, et en ressort. Ces trachées sont tapissées d'une membrane où viennent se ramifier les vaisseaux chylifères blancs et laiteux, émanés des parois du canal intestinal. C'est ainsi, sans doute, que le chyle s'y transforme en sang par l'acte de la respiration. La sangsue peut néanmoins vivre pendant une ou deux heures sous de l'huile, mais elle périt quand on l'y laisse trop de temps.

Du système sanguin de la sangsue.

A chacune des trachées ou bourses respiratoires de la sangsue, prend naissance un vaisseau rougeâtre ramifié. Ces vaisseaux sanguins se portent, de chaque côté de l'animal, à un tronc commun longitudinal, qui s'étend de la tête vers l'anus. Ainsi la sangsue présente deux troncs artériels, un de chaque côté du corps, ayant des ramifications et bifurcations qui communiquent avec chacune des trachées ou bourses muqueuses. Ces deux artères offrent des contractions lentes, des mouvemens de systole, comme le cœur d'autres animaux, mais qui ne sont ni réguliers ni isochrones. La liqueur contenue dans tous ces vaisseaux est un sang d'une couleur cendrée plutôt que rouge; il paraît être distribué dans tout le corps, de la tête vers l'anus, et réparé par le chyle qui a subi l'acte de la respiration.

Du système nerveux de la sangsue.

Mangili (2) avait déjà remarqué dans la sangsue, comme dans le ver de terre, un cordon nerveux longitudinal, por-

(1) *Diss. circà respirationem insector. et vermium.* Rudolstadt, 1805. In-8°., pag. 13, 15.

(2) *De systemate nerveo hirudinis, etc., epistola.* Ticini, 1795.

tant autant de nœuds ou de ganglions que l'animal offre de segmens ; ces ganglions, au nombre de 23, d'après M. Cuvier, se sont montrés en plus grand nombre dans nos recherches ; car nous en avons compté jusqu'à 28 et d'autres fois moins. Ce cordon qui paraît double, mais réuni, se divise à l'œsophage qu'il embrasse en forme de collier, et sur lequel il fait un nœud ou ganglion cérébral avec plusieurs rameaux qui se distribuent à la lèvre supérieure de la sangsue.

Je n'ai pu bien observer cette partie ; mais chacun des ganglions de l'abdomen distribue deux paires de nerfs, une de chaque côté, qui se rendent aux trachées respiratoires et aux muscles de chaque segment ; leurs ramifications sont si déliées qu'on ne peut pas les suivre loin ; cependant plusieurs se distribuent manifestement aux parties sexuelles ; ceux de la tête paraissent servir à donner le sens du goût et peut-être l'odorat à la bouche et à l'œsophage.

Des organes de la génération des sangsues.

Ces organes ayant été les moins étudiés jusqu'ici, nous les décrirons avec quelques détails, d'autant plus que quelques auteurs ont pris leur utérus ou oviductus pour un cœur.

Les sangsues sont toutes hermaphrodites, ou mâles ou femelles en même temps : elles ont donc les deux sexes réunis sur le même individu, comme l'avait déjà vu Bergmann.

Au tiers antérieur de la sangsue, sous le ventre, sont situées ses parties sexuelles. Les organes femelles ou ovaires qui sont doubles, se trouvent placés plus haut que l'organe mâle qui est unique.

Deux ovaires blanchâtres, ovales et comme grenus, contenant dans plusieurs petits œufs mous encore une liqueur blanche, épaisse, envoient chacun un vaisseau déférent, espèce de trompe de Fallope, à un canal vert replié qui se trouve

placé entre ces deux ovaires. C'est l'oviductus ; il communique avec un lacis compacte de vaisseaux ou un organe glanduleux, presque sphérique. Celui-ci fournit cette matière verte propre à enduire et à recouvrir chaque œuf ou cocon de la sangsue, à mesure que ceux-ci sortent des ovaires et viennent se rendre dans cet oviducte vert recourbé. L'orifice extérieur de ce canal s'ouvre sous le ventre : c'est une sorte de vulve.

L'organe mâle, placé plus bas, présente un lacis ou paquet globuleux de vaisseaux en spirale qui constituent le testicule ; à cette sorte de glande adhère un canal cylindrique recourbé, effilé, pointu, renflé à quelque distance en forme de gland blanchâtre. C'est une espèce de pénis qui paraît susceptible d'extension et de saillie hors du corps.

L'accouplement ne peut avoir lieu qu'entre deux individus ; chacun est incapable de se féconder seul, non plus que le ver de terre dont les organes sexuels sont analogues : ainsi la fécondation est mutuelle lorsque ces animaux s'approchent de manière que la tête de l'un est tournée vers l'anus de l'autre. Bibiena et M. Thomas n'auraient pas pensé qu'ils pussent se féconder d'eux-mêmes, s'ils avaient connu la vraie disposition de leurs organes génitaux.

Tels sont les principaux traits de l'organisation interne des sangsues (1). On sait que des espèces sont vivipares, d'autres ovipares. Chez celles-ci, comme la sangsue médicinale,

(1) Tout le monde connaît la fable que les hirondelles se cachent en hiver dans les marais, sous les eaux, loin d'émigrer, comme tant d'autres oiseaux, dans les pays chauds.

N'y aurait-il pas eu confusion parmi les anciens naturalistes qui, les premiers, ont avancé cette prétendue observation, en confondant les mots *hirundo* avec le terme *hirudo ; hirundines* et *hirudines ;* car, en effet, les *hirudines* ou sangsues se cachent bien sous les eaux en s'attachant l'une contre l'autre, en hiver surtout ; mais les *hirundines* ou hirondelles ne peuvent en aucune manière subsister sous l'eau, même en supposant qu'elles s'engourdissent par le froid. L'expérience en a été répétée par Jenner.

celle dite de cheval, etc., les ovules contenus dans le cocon sont remplis d'une mucosité qui sert pour la nourriture du jeune ver. Chez les vivipares, telles que les *hirudo biocalata* et *trioculata* de Muller (genre *clepsine* de Savigny), les embryons se développent dans les œufs qui séjournent dans l'oviductus. Chez ces espèces, sans doute, les anneaux environnant les organes sexuels sont extensibles; car il y a une dilatation, une sorte de grossesse, à mesure que les fœtus s'accroissent.

Les sangsues ne régénèrent point, à la manière du lombric terrestre et d'autres annélides, leurs parties amputées. Aucune n'offre de véritables yeux, quoique M. Savigny en admette, et toutes aiment l'obscurité.

Explication des figures des organes sexuels, mâle et femelle, de la sangsue.

A. Orifice de l'oviductus, canal vert par lequel sortent les œufs ou cocons, et par lequel doit s'opérer l'acte de la fécondation.

B. Glande composée d'un lacis de vaisseaux, secrétant la matière verte qui enduit les cocons et leur sert d'enveloppe.

C C. Les deux ovaires, dont l'un est naturellement relevé en haut, l'autre placé plus bas, pour faire moins de volume.

I I. Leurs canaux déférens, analogues aux trompes de Fallope.

O. Courbure de l'oviductus.

E. Extrémité du pénis, qui peut sortir hors du corps pour l'acte de la fécondation.

D. Le testicule formé d'un paquet de vaisseaux roulés en spirale.

Tous ces organes sont grossis à la loupe, environ cinq fois leur grandeur ordinaire.

Appareil *propre à la fabrication des eaux gazeuses*,

Par M. Simonin, pharmacien à Nancy.

Dans les départemens où il n'existe point de fabrique d'eaux médicinales, et où de semblables établissemens ne pourraient même pas prospérer, les pharmaciens sont obligés de les préparer eux-mêmes selon la formule ou du Co-

des ou des médecins; quoique devenues, depuis quelques années, d'un usage plus fréquent, leur consommation très-variable, suivant la population ou les doctrines médicales souvent opposées des médecins des différentes villes, est cependant trop faible dans chaque officine pour, dans l'état actuel des choses, engager les pharmaciens à meubler leur laboratoire d'un instrument dispendieux et pourtant nécessaire à la bonne préparation de ces eaux; il retirerait bien lentement, si jamais cela arrivait, les avances qu'il ferait à cet égard. Ceux qui se décident à les préparer, et c'est le petit nombre, suppléent presque tous aux machines de compression par différens moyens connus, plus ou moins perfectionnés, selon le genre du préparateur, mais tous incomplets, fastidieux et ne donnant que des produits faiblement acidules, que des eaux à peine chargées de leur volume de gaz acide carbonique quand ce sont des eaux gazeuses, et ne remplissant souvent que peu ou point l'indication, le but pour lequel elles ont été prescrites.

Ces considérations, Messieurs, le désir d'être utile à mes confrères des départemens, en leur faisant connaître un instrument commode, peu dispendieux et propre à la fabrication des eaux gazeuses, m'engagent à vous communiquer l'appareil qui pour cette fabrication remplace déjà depuis long-temps, dans mon laboratoire, la machine à compression de M. Planche, laquelle, quoique très-propre à cet usage, est, comme je l'ai dit, d'un prix trop élevé pour beaucoup de pharmaciens. Avec l'appareil dont j'ai l'honneur de vous envoyer ci-joint le trait et la description, on combine intimement le gaz avec l'eau qui, plusieurs heures après son exposition à l'air, conserve encore une saveur aigrelette. On peut, selon le besoin, en préparer peu ou beaucoup (jusqu'à cent bouteilles en un jour), arrêter, reprendre à volonté, et selon l'opportunité, cette préparation devenue très-facile et indépendante de l'habileté du préparateur, dont le seul soin est d'échanger et boucher les

bouteilles à mesure qu'elles sont remplies. Le principal mérite de cet appareil est d'être partout d'une exécution facile et peu coûteuse ; son invention ne m'appartient point, elle est due toute entière à M. Clément. Les cascades absorbantes, etc., que ce savant a proposées pour la condensation du chlore, exécutées sur de plus grandes dimensions, avec des matières moins fragiles et moins chères, m'ayant paru très-propres à la condensation du gaz acide carbonique, je tentai quelques expériences qui furent suivies de succès (1). L'appareil que j'ai l'honneur de vous soumettre est celui dont la forme et la grandeur m'ont semblé les meilleures, et dont je me sers habituellement. Si elle vous paraît le mériter, je vous prie d'en insérer la description dans votre excellent journal.

Description de l'appareil.

A, fig. 1re. Colonne ou tube cylindrique vertical d'environ 2 mètres de hauteur sur 4 centimètres de diamètre, fait en fer-blanc, ou tôle vernie, ou même en bois ; la partie supérieure est ouverte ; l'inférieure fermée ; deux trous opposés de 5, 6 millimètres d'ouverture sont pratiqués, l'un au niveau, l'autre à 4 centimètres du fond ; à ces trous sont ajustés et soudés exactement 2 petits tuyaux i i' de même diamètre que les trous et de quelques millimètres de longueur ; un diaphragme a', fig. 2, percé de petits trous, supporté par trois pieds, est placé immédiatement au-dessus du tuyau i au point K, fig. 1re. Le reste de la colonne est rempli de ces petites boules en marbre de 7 à 8 millimètres de diamètre, que l'on trouve partout dans le commerce sous le nom de chiques.

B, fig. 1re. Vase cylindrique en plomb tubulé de 40 centimètres de hauteur, sur 5 de diamètre. Il est rempli de fragmens de marbre blanc aussi pur que possible ; un entonnoir à robinet C, en verre ou en plomb, est ajusté et luté soigneusement sur le col de ce vase, qui est percé près de son fond, porte un tuyau courbé b de 20 centimètres de longueur, plongé entièrement dans un bassin F rempli d'eau.

d d' d'', fig. 1re. Appareil de Woulf, composé de trois flacons bitubulés réunis et communiquant avec le tube A et le vase B par des tubes en étain g g' g g placés comme la fig. 1re. l'indique.

(1) La même application a peut-être, a été probablement même faite par différentes personnes ; mais rien à cet égard n'ayant été rendu public, du moins à ma connaissance, elle n'aura pu être connue autant qu'il serait utile qu'elle le fût.

...cie Mai 1825.

...uels mâle des Sangsues.

...femelle

B C I A

mâle

D

Appareil pour la sublimation des fleurs de Benjoin.

Recipient pour les huiles légéres.

Fig. 2.

Fig. 1ère

E, fig. 1re. Réservoir destiné à contenir et à fournir l'eau nécessaire à l'opération.

g'. Tube recourbé en étain, entrant juste dans le tuyau i' et portant un petit tube droit de même métal g'', fig. 1 et fig. 6, entrant à frottement ou à baïonnette.

L'allonge C' en verre, fig. 5, dont la partie inférieure est fermée par un piston en bois garni de chanvre, peut remplacer l'entonnoir à robinet C que l'on n'a pas toujours à sa disposition; en soutenant plus ou moins le piston, on peut faire couler plus ou moins vite le liquide contenu dans cette allonge.

g''', fig. 4, représente un des tubes employés à la communication des flacons; il est brisé dans sa courbure; chacune des deux parties qui le composent, fixée solidement et à demeure dans une tubulure, est facilement réunie à l'autre au moyen de la gorge pratiquée sur l'une des deux; quelques gouttes d'un mastic (fait d'une partie de cire et quatre de résine) appliquées et unies avec un fer chaud sur la jonction en complètent la réunion d'une manière aussi prompte que sûre.

La fig. 3 représente un tube en plomb, à double courbure b', propre à remplacer le tube b et le bassin f.

La réunion de toutes les pièces est exactement et solidement faite au moyen du mastic dont j'ai parlé.

Manière d'opérer.

L'appareil disposé comme l'indique la fig. 1re., on met dans le réservoir E de l'eau de fontaine très-pure, ou mieux encore de l'eau distillée; on ouvre le robinet de façon à laisser couler dans la colonne placée dessous, l'eau en un filet délié. On remplit en même temps l'entonnoir C ou l'allonge C' si elle le remplace, d'acide hydrochlorique, ou muriatique (étendu de deux fois son poids d'eau), qu'on laisse couler dans le vase B gouttes à gouttes plus ou moins précipitées, selon que l'on veut obtenir un dégagement de gaz plus ou moins rapide. On a eu soin auparavant de mettre dans les flacons d d' un peu de lessive alcaline faible destinée à retenir l'acide muriatique qui pourrait être entraîné par le gaz; dans le dernier flacon d'' on met de l'eau pure. Le gaz acide carbonique dégagé du carbonate de chaux dans le vase B traverse les flacons, y est complètement lavé, parvient à la partie inférieure de la colonne, où, ne pouvant s'échapper par le tube g'' dont la courbure est remplie d'eau, il monte, parcourt toutes les sinuosités que les petites boules lui présentent, est rencontré par l'eau qui les mouille continuellement, et dans le contact multiplié à l'infini, est dissous et entraîné avec elle dans les bouteilles successivement placées sous le tube g'''. L'hydrochlorate de chaux s'écoule d'une manière continue du vase B dans le bassin F.

Il serait, je crois, superflu d'expliquer comment en fermant, ouvrant plus ou moins les robinets, on peut suspendre, reprendre l'opération à

volonté et sans perte, l'activer et obtenir en diminuant ou augmentant le rapport du gaz dégagé à l'écoulement de l'eau, des eaux gazeuses à différens degrés de saturation. Cette manipulation est de la plus grande simplicité et à la portée de tout préparateur quel qu'il soit.

SUR LA PRÉPARATION DES FLEURS DE BENJOIN;

Par M. Farines, pharmacien à Perpignan.

Ayant eu à préparer les fleurs de benjoin, j'ai voulu suivre le procédé décrit dans le *Codex*, qui consiste à mettre le benjoin concassé dans une terrine et la recouvrir d'une seconde renversée, etc. Malgré toutes les précautions que j'ai prises, je n'ai obtenu qu'une très-petite quantité d'acide benzoïque, et il m'a été impossible de l'obtenir bien blanc. En 1814 nous avions déjà fait la même observation au laboratoire de M. Bouriat, à Paris, avec M. Hernandez.

L'emploi d'un cône en carton pour récipient, quoique plus avantageux que le procédé du Codex, m'a toujours offert, pour résultat, un mélange de cristaux très-blancs avec d'autres salis par une substance oléeuse.

J'emploie aujourd'hui dans mon laboratoire avec un succès complet, le procédé suivant pour obtenir les fleurs de benjoin.

Je prends une livre de benjoin Larmeny concassé que je mets dans un vase de terre d'une capacité double du volume de benjoin, je le recouvre d'un cône en carton de deux pouces de hauteur, ayant à son extrémité une ouverture de deux pouces de diamètre. Sa base est unie au vase avec des bandes de papier collé; je surmonte ce cône, d'un second, de pareil diamètre fermé à sa partie supérieure, seulement avec un papier roulé, afin de donner passage aux vapeurs qui ne se condenseraient pas; celui-ci repose sur le premier à l'aide d'un plateau en carton, ayant au

centre une ouverture qui coïncide avec celle du cône inférieur. J'assujettis le tout avec des bandes de papier collé, je pose le vase sur un fourneau et mets dessous quelques charbons incandescens; lorsque je juge la matière en parfaite fusion, ce qui s'annonce par une très-forte odeur résineuse, piquante, je cesse le feu. L'appareil étant refroidi, je le prends avec précaution et le place horizontalement sur une table; je délute la base du cône inférieur, et, le tenant toujours dans la même position, je fais tomber avec la barbe d'une plume, les cristaux d'acide adhérens à ses parois, qui sont très-blancs; alors je déroule l'extrémité du cône supérieur, je renverse l'appareil, et, de la même manière, je détache les cristaux du second cône, qui sont bruns. Je remets ceux-ci dans le vase, je remonte l'appareil et recommence l'opération, que je réitère jusqu'à quatre fois.

J'obtiens ordinairement par ce procédé deux onces d'acide benzoïque très-blanc et d'une extrême légèreté, par livre de benjoin.

J'ai obtenu l'acide benzoïque débarrassé de toute substance oléagineuse, en mettant du benjoin concassé, humecté d'eau, dans un pot de faïence muni de son couvercle et abandonné à lui-même pendant tout l'été. J'ai trouvé les parois du vase tapissées en plusieurs endroits de groupes de cristaux d'acide benzoïque d'une extrême blancheur et ayant très-peu d'odeur. Cette observation, qui fut faite en 1822, je l'ai répétée en 1823 et 1824, avec le même succès : un vase placé à côté contenant du benjoin en poudre non humecté, n'a produit aucune trace d'acide. Le maximum de la température à l'endroit où étaient placés ces vases a été de + 32° $\frac{1}{2}$ centigrades.

RAPPORT

Sur un nouvel emploi du chlorure d'oxide de Sodium (1) *pour désinfecter les halles de Paris et les paniers qui servent à la vente du poisson;*

Par M. Henry, chef de la pharmacie centrale.

Les halles de Paris, celles surtout où l'on vend le poisson et les issues de porc, exhalaient à certaines époques de l'année une odeur tellement putride, que les habitans du voisinage éprouvaient des craintes pour leur santé. On avait également remarqué que les paniers qui servent journellement à la vente du poisson avaient à la longue, et malgré le lavage journalier, contracté une fétidité tellement pénétrante, que le poisson frais qui y séjournait dessus, même quelques instans, s'altérait très-promptement, et que pendant les chaleurs, ces paniers, amoncelés dans une des travées de la halle, répandaient au loin une odeur infecte, insupportable.

L'administration générale des hôpitaux de Paris, qui ne néglige rien de ce qui peut concourir au bien-être des habitans et à la salubrité publique, invita le chef de la pharmacie centrale à lui indiquer les moyens de désinfecter ces divers établissemens, et principalement les ustensiles d'osier qui y sont employés.

Le chef de cet établissement, convaincu par beaucoup d'antécédens que le moyen proposé par notre confrère, M. Labarraque, remplirait ce but utile, pria l'administration des hôpitaux de l'inviter à se réunir à lui et à essayer

(1) M. Labarraque ayant adopté, dans son mémoire, la dénomination de chlorure d'oxide de *Sodium* au lieu de celle de chlorure de soude, nous avons pensé qu'il est juste de la conserver dans ce rapport.

si l'on pourrait parvenir à désinfecter les paniers aux poissons, première cause de l'odeur qui se répandait au loin.

Ces paniers sont des espèces de manettes plates, de forme ronde; ils étaient enduits d'une couche de matière gélatineuse, tellement adhérente aux mailles d'osier, que les lavages successifs ne pouvaient la détacher. Pour opérer avec connaissance, on en fit apporter une certaine quantité à la pharmacie centrale. La première opération se fit dans cet établissement par M. Labarraque et le pharmacien en chef sur vingt-quatre paniers infectés; on procéda de la manière suivante :

Douze paniers furent mis à tremper dans de l'eau ordinaire pendant quatre heures, afin de séparer la matière gélatineuse qui les couvrait de toute part. Cette macération dans l'eau fit gonfler tellement cette matière qu'elle s'est enlevée assez facilement par le frottement et à l'aide d'un balai de bouleau. Ce premier lavage opéré, on immergea les paniers dans de l'eau et on les fit sécher : malgré le lavage exact, ce moyen parut tout-à-fait insuffisant pour détruire les miasmes putrides existant dans le tissu des paniers, et qui semblaient avoir pénétré les pores de l'osier; en effet ils continuaient d'exhaler la même odeur, même après leur exposition et dessiccation à l'air : on eut donc recours au chlorure d'oxide de *sodium*. Pour obtenir le résultat qu'on désirait, on mit dans un baquet cent quarante litres d'eau et un kilogramme cinq cents grammes (trois livres) de chlorure à 12 degrés de densité, préparé suivant le procédé de M. Labarraque, puis on trempa les douze paniers, et, au moyen d'une brosse de chiendent, on est parvenu à séparer toute la matière fétide et à la détruire complètement. Après un quart d'heure d'immersion les paniers sortirent parfaitement sans odeur. C'est le cas d'observer ici que, dans cette circonstance, ce chlorure présentait dans son emploi un avantage de plus, c'est qu'outre le chlore il contient assez d'alcali pour saponifier la matière huileuse

qui avait pénétré l'osier. Il est presque superflu d'ajouter qu'une seconde expérience sur le même nombre de paniers obtint un succès pareil.

On essaya de substituer le chlorure de chaux au chlorure d'oxide de *sodium*, le résultat fut le même : cependant, comme le chlorure de soude est liquide, qu'il est plus facile à employer par le plus grand nombre d'ouvriers, et qu'il saponifie mieux que la chaux, nous avons pensé que sous ces rapports il était préférable pour cette désinfection.

On trempa un même nombre de paniers dans une eau alcaline ; la matière gélatineuse fut enlevée, mais l'odeur ne fut pas détruite ; il fallut les tremper dans le chlorure pour la faire disparaître.

Les premiers essais faits à la pharmacie centrale ayant produit des résultats avantageux, l'administration s'est déterminée à entreprendre la désinfection de plus de six cents paniers qui servent à la vente du poisson, et qui étaient comme abandonnés à cause de leur odeur fétide.

En conséquence, le 17 août, M. Labarraque, le chef de la pharmacie centrale, deux pharmaciens aides et trois garçons de laboratoire ont procédé en présence M. Duplay, administrateur des hôpitaux, de M. le commissaire de police de la halle, et de MM. les inspecteurs des marchés, à la désinfection desdits paniers.

Cent paniers avaient été mis à tremper pendant deux heures. Dans l'espace de trois heures on est parvenu à les nettoyer complètement, à les immerger dans trois cents litres d'eau chargée de trois kilogrammes de chlorure, à les frotter avec une brosse de chiendent et à les passer ensuite dans une eau ordinaire. Ce travail a été continué jusqu'au 26 du mois avec un succès parfait.

Pendant le mois de septembre, on a trempé tous les jours les paniers qui avaient servi le matin, en employant moitié moins de chlorure et moins de temps, de sorte qu'on

st certain aujourd'hui de l'effet de ce moyen de désinfection.

Plusieurs parties de la halle exhalaient, surtout l'été, une odeur fétide et étaient abandonnées dans cette saison. Pour remédier, autant que possible, à cet accident, on avait, il est vrai, lavé ces places désertes, cependant l'odeur persistait toujours; il fallut recourir à l'emploi d'un moyen plus désinfectant, et on apprendra avec satisfaction qu'après plusieurs immersions d'eau, tenant sur cent parties une partie de chlorure, on est parvenu à détruire la cause des exhalaisons putrides, et l'on peut aujourd'hui sans danger séjourner dans ces différentes parties dont l'approche était redoutable.

En publiant ce résumé des expériences faites pour désinfecter les halles et les ustensiles de la vente du poisson, nous n'avons eu d'autre but que d'appeler l'attention des pharmaciens sur l'emploi du chlorure d'oxide de sodium, dont nous avons déjà eu l'occasion de signaler dans ce journal l'heureuse application à la désinfection des ateliers de boyauderie (1). Ce procédé, si éminemment conservateur de toute espèce de salubrité atmosphérique, ne saurait être trop répandu et apprécié, surtout par les personnes que leur profession appelle à propager et à diriger les méthodes sanitaires.

APERÇU

Sur l'extinction du mercure, adressé à M. Planche, *par M.* Joseph Roux, *pharmacien à Nîmes.*

Pendant long-temps les chimistes ont discuté sur la manière d'éteindre le mercure; l'opinion la plus généralement admise était en faveur des corps qui recélaient le plus d'oxigène, tels que la graisse oxigenée ou le deutoxide de mer-

(1) *Journal de pharmacie*, tome 9, page 63. — (1823).

cure ; quelques-uns avaient indiqué pour arriver au même but, la térébenthine ou le styrax liquide, sans donner des raisons suffisantes pour détruire le système de leurs adversaires. Ainsi il restait convenu en chimie que l'oxigène jouait le principal rôle dans cette opération, puisque les seuls corps que l'on indiquait pout la rendre parfaite étaient plus ou moins oxigénés.

M. Fontanes, chimiste distingué, membre du jury médical du Gard, avança dans la dernière séance que ce jury a tenue à Nîmes, que la conserve de roses avait la propriété d'éteindre le mercure. Cette remarque me parut intéressante et me détermina à faire quelques expériences pour m'assurer si toutes les conserves n'avaient pas la même propriété, après avoir obtenu un résultat satisfaisant avec le moyen indiqué par mon estimable collègue. J'employai successivement la conserve d'aunée, celle de cynorrhodon, etc., qui toutes me firent arriver au même résultat ; je mis ensuite en usage les sirops cuits à 36 degrés à l'areomètre de Baumé, les extraits, les huiles, les farines, les fécules, les poudres végétales combinées avec l'eau, et j'obtins toujours un résultat plus ou moins satisfaisant, selon que les corps que j'avais fait agir avaient plus ou moins de ténacité. Par exemple, les extraits ont mieux réussi que les conserves ; celles-ci mieux que les sirops, ces derniers mieux que les huiles, les farines mieux que les fécules, et enfin les poudres végétales moins bien que les fécules. Ces diverses expériences me conduisirent à penser que la présence de l'oxigène n'était pas nécessaire pour obtenir l'extinction du mercure ; pour m'en assurer, je fis agir des corps dépourvus de cet élément ; je choisis des bitumes tels que le pétrole et le malthe, ayant néanmoins réduit le pétrole à une consistance plus que sirupeuse. Le résultat étant à ma parfaite satisfaction, je fus alors autorisé à penser que ma conjecture était juste ; mais pour m'en assurer d'une manière positive, je voulus agir à l'abri du contact de l'air atmosphérique. Je

laçai le vase contenant le mercure et le malthe (réduit à une consistance qui me permettait de faire jouer le pilon) dans le récipient de la machine pneumatique; et après avoir fait le vide, je fis mouvoir au moyen d'une manivelle un pilon surmonté d'une tige en cuivre jaune un peu courbée à sa partie inférieure, qui traversait la cloche et l'ajustage en cuivre dont elle était surmontée. Cette expérience m'a réussi tout aussi bien que les précédentes, ce qui corrobore mon opinion et me conduit à la conviction que l'on peut éteindre le mercure sans le secours de l'oxigène.

Note de M. Planche, *sur le mémoire de M.* Roux.

L'extinction du mercure dans la conserve de roses constitue le procédé de la pharmacopée de Londres, le même que les rédacteurs du Journal de pharmacie proposèrent, il y a quelques années, dans leurs remarques sur le Codex, au sujet de la formule des pilules de Béloste. Voyez *Journal de Pharmacie*, tom. V, pag. 214.

L'expérience ingénieuse rapportée par notre jeune confrère, M. Roux, de la division du mercure dans le vide au moyen d'un corps non oxigéné, confirme ce qui n'est plus aujourd'hui un sujet de doute pour le plus grand nombre, que le mercure dans l'onguent mercuriel y est simplement divisé et non oxidé. Ce point de doctrine a été suffisamment établi par feu Brugnatelli, par les expériences de MM. Boullay et Vogel, et semble se fortifier encore de ce qui se passe dans la préparation de la pommade mercurielle au beurre de cacao, d'après notre formule, *Journal de Pharmacie*, tom. I, p. 454. On observe en effet que pendant la préparation de cette pommade, s'il arrive que le beurre de cacao soit brusquement refroidi par une cause quelconque, le mercure qui paraissait d'abord bien divisé se montre tout-à-coup en gros globules. Pour les faire disparaître, il ne

s'agit que de chauffer légèrement un pilon et d'agiter la pommade pendant quelques instans. Or, je ne pense pas que l'on puisse raisonnablement attribuer à l'absorption de l'oxigène une division aussi subite du mercure, lorsque huit jours de trituration ne suffisaient pas par l'ancien procédé.

La ténacité, ou plutôt la viscosité de certaines substances avec lesquelles on broie le mercure pour en opérer l'extinction, peut bien la faciliter, mais ce n'est pas une condition nécessaire. Ainsi, la portion la plus fluide de l'huile d'œufs (l'élaïne) divise très-bien le mercure et plus promptement que la térébenthine; et l'huile de ricin, qui est plus lactescente que l'élaïne d'œufs, n'est nullement propre à cette opération. Il est d'ailleurs d'autres préparations pharmaceutiques où le mercure n'est pas plus *oxidé* qu'il ne l'est dans l'onguent mercuriel, et pour lesquelles on se sert comme *diviseur* de substances sèches et pulvérulentes. Exemples; *le mercure saccharin* et *le mercure crayeux*. Quelques pharmacologistes continuent à considérer le métal dans ces préparations comme étant à l'état du protoxide; mais il est facile de s'assurer par l'expérience suivante combien cette opinion est peu fondée. Si l'on agite dans une bouteille avec de l'eau froide du mercure crayeux (*hydrargyrum cum cretâ*, *Pharm. Lond.*), et que par des décantations successives on sépare tout le sous-carbonate de chaux, il reste une poudre grise noirâtre qui, par simple imbibition, au moyen du papier non collé, et sans aucune pression ni frottement, nous montre le mercure sous forme de globules. L'eau froide appliquée au mercure saccharin dissout le sucre et laisse de même le mercure à l'état métallique. On peut aussi, comme l'a fait M. Philipps de Londres, traiter le mercure crayeux par l'acide acétique : le sous-carbonate de chaux seul sera dissous; le mercure restera intact.

L. A. P.

OBSERVATIONS

Sur le procédé donné, par M. Morin, *pour marquer le linge par un moyen chimique.*

Par M. Thomassin, de Metz.

En lisant la recette donnée dans le Journal de Pharmacie (1823), j'ai pensé que la quantité de nitrate d'argent était trop faible pour que les marques faites sur le linge restassent long-temps, et ensuite que celle du vert de vessie devait épaissir cette encre de manière à ne pouvoir pas écrire avec, ce qui fut justifié par l'expérience.

Ayant opéré comme il est dit, j'ai obtenu une encre tellement épaisse, qu'il était impossible de faire un trait avec une plume. Cependant, après avoir marqué du linge, je l'ai lessivé plusieurs fois, et les caractères ont disparu presque entièrement.

Ces raisons m'ont engagé à donner un moyen qui n'a pas été indiqué dans le Journal de Pharmacie. Les marques que l'on fait sur le linge sont inaltérables, hors par les agens qui détruiraient le tissu. Plus le linge est lavé, plus les caractères deviennent noirs; ils n'ont subi aucune altération après plus de deux cents lessives ordinaires. Un long séjour dans l'eau de javelle pure les altère un peu; mais, exposés au soleil, ils reprennent presque autant de couleur qu'avant; en les mettant en contact avec du chlore gazeux, ils disparaissent entièrement, mais reparaissent après leur exposition à l'air ou mieux au soleil.

Voici la manière dont on s'y prend :

Eau préparatoire.

♃ Sous-carbonate de soude desséché. . . ℥ j
Gomme arabique. . . . . ʒ ij
Eau. . . . . ℥ iv

Dissolvez S. L.

Encre.

℞ Nitrate d'argent fondu. . . . . ʒ ij
Eau distillée. . . . . ʒ vij
Gomme arabique. . . . . ʒ j

Dissolvez et conservez dans un flacon bien bouché.

Comme cette solution est incolore, on peut la colorer avec un peu d'encre de Chine, afin de voir les traits que l'on forme sur le linge.

On écrit avec l'encre sur le linge, préalablement mouillé avec l'eau préparatoire et séché, ou on imprime avec un cachet de buis ou d'autre bois dur; pour cela on mouille le trait du cachet avec un pinceau trempé légèrement dans l'encre, et on l'appuie sur le linge que l'on met sur deux ou trois feuilles de papier posées sur une surface unie. Les caractères restent presque incolores; il faut, pour les aviver, les exposer au soleil pendant quelques minutes, alors ils deviennent très-noirs. On peut marquer, de cette manière, tous les effets de laine, coton, fil ou peau.

Pour plus de commodité on emploie, au lieu de l'eau préparatoire, une poudre composée avec,

Gomme arabique. . . . . ℥ j
Sous-carbonate de soude desséché. . . ℥ iv

On en met une pincée sur le linge, et on frotte avec un corps poli; on marque ensuite comme à l'ordinaire.

Teinture volatile de gayac, *de* DEWEES.

℞ Résine de gayac pulvérisée. . . . . . . ℥ viij.
Carbonate de soude. . . . . ʒ iij.
Piment (*myrtus pimenta*) en poudre. . ℥ ij.
Alcohol dilué (eau-de-vie à 20°). . . . ℔ ij.
On ajoute sur quatre onces de cette teinture alcoholique :
Ammoniaque liquide. . . . . ʒ j.

Cette teinture se prend à la dose d'une cuillerée à café dans un petit verre de vin de Madère, ou dans une infusion aromatique, comme un remède fort actif dans le cas de menstruation difficile. Toutefois, s'il y avait pléthore inflammatoire, ce remède serait plus nuisible qu'utile, et la saignée ou les sangsues seraient préférables. J.-J. V.

Table des pressions et des températures auxquelles diverses substances gazeuses se liquéfient, *d'après* HUMPHRY DAVY *et M.* FARADAY.

NOMS DES GAZ.	TEMPÉRATURE centigrade et pressions observées.	PESANTEUR spécifique du liquide, celle de l'eau étant 1.
Protoxide d'azote.	+ 7° ; 50 atmosphères.	———
Acide muriatique.	+ 10 ; 40 atmosphères.	———
—— Carbonique.	0 ; 36 atmosphères.	———
Hydrogène sulfuré.	+ 10 ; 17 atmosphères.	 0,9
Ammoniaque. . . .	+ 10 ; 6,5 atmosphères.	 0,76
Chlore.	+ 15 ; 4 atmosphères.	———
Cyanogène.	+ 7 ; 3,7 atmosphères.	———
Acide sulfureux. .	+ 7 ; 5 atmosphères.	 1,42

BIBLIOGRAPHIE.

TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE DES RÉACTIFS, leurs préparations, leurs emplois spéciaux et leur application à l'analyse, par A. Payen, chimiste-manufacturier, — et A. Chevallier, pharmacien-chimiste, etc. — *Deuxième édition*. Paris, an 1825. Un volume in-8°., avec planches. — Chez Thomine, libraire, rue de la Harpe, n°. 78, et chez les auteurs, à la pharmacie, place du Pont Saint-Michel, n°. 43. — Prix, 8 francs.

Malgré quelques observations faites à la première édition, cet ouvrage a été reconnu bon et utile, en sorte que les auteurs, pour le rendre plus digne du public, ont pu facilement en faire disparaître les imperfections. Ils y ont joint beaucoup d'objets nouveaux, ou des détails nécessaires, et entre autres un tableau des substances vénéneuses avec les secours nécessaires à donner dans le cas d'empoisonnement, et les réactifs propres à faire reconnaître la nature des poisons. Il ne s'agit toutefois que des substances vénéneuses du règne minéral. Les auteurs ont indiqué pareillement les agens à employer comme cautérisans dans la morsure des animaux enragés. Un appendice ajoute quelques nouveaux faits aux procédés connus, et une table détaillée facilite les recherches. En somme, ce travail, susceptible encore d'améliorations qu'une critique de détail pourrait signaler, sera recherché et consulté avec fruit. J.-J. V.

TABLEAU SYNOPTIQUE DES ACIDES; par Louis Bacon, professeur à l'école secondaire de médecine de Caen, membre de l'Académie royale des sciences, arts et belles-lettres, des sociétés de médecine et linnéenne de la même ville, etc. Trois feuilles in-fol. Prix, 3 fr. 60 c. LES MÊMES, cartonnés, 4 fr. 60 c. — A Paris, chez Louis Colas fils, libraire, rue Dauphine, n°. 32.

Il a été rendu un compte avantageux de ces tableaux à la Société de pharmacie. J.-J. V.

CORRESPONDANCE.

A Messieurs les Rédacteurs du Journal de Pharmacie.

Une omission s'étant glissée dans votre rapport des travaux de l'Académie royale de médecine, j'ai l'honneur de vous adresser les réponses que j'ai faites à MM. Vauquelin et Pelletier.

1°. La quantité de chlorure de chaux à employer sans l'addition primitive de lait de chaux eût été trop grande, et la dépense devenue trop coûteuse eût fait rejeter un moyen utile;

2°. La quantité de chaux ajoutée à l'état de lait dans la fosse d'aisance de la maison de santé de M. Dyvernois (1) n'a pas donné lieu, le fait est constant, à un grand dégagement d'alcali volatil. Ce dégagement fut si peu considérable, que, très-malade dans le moment, je restai au-dessus de l'ouverture de la fosse sans être fatigué par l'odeur. Le vidangeur qui remuait les matières pour les mélanger à la chaux, et qui s'était opposé à l'emploi de notre moyen, n'eût pas manqué de se prévaloir de cet inconvénient s'il eût été bien marqué. Les habitans de la maison, et particulièrement MM. Bricheteau et Dyvernois, qui étaient près de nous, ne s'aperçurent nullement des grands inconvéniens qu'on suppose à l'emploi de la chaux, inconvéniens qui seraient toujours moindres que ceux qui résultent de la présence de l'hydrogène sulfuré et des hydro-sulfates (l'asphyxie, etc., etc.).

J'ai cru devoir relever cette omission, qui peut détruire de suite tout le bon effet qu'on doit attendre de l'emploi de la chaux et du chlorure de chaux, procédé que nous n'avons publié que dans le but d'arracher, s'il est possible, quelques victimes aux accidens qui frappent une classe d'hommes que le besoin seul peut conduire à exercer un état dans lequel on rencontre le dégoût et quelquefois une mort inattendue.

Agréez, etc., A. CHEVALLIER.

Le célèbre M. de Humboldt nous adresse une *Instruction sur l'hydrophobie* (2), du docteur Schallern, qui constate des guérisons fort curieuses au moyen de la racine de belladonne, du calomel et d'autres substances. Nous en rendrons compte. J.-J. V.

---

(1) Deux boisseaux.

(2) *Anweisung der hundswuth*, etc. Von Gottlieb von Schallern. Baireuth, 1824. In-12.

DERNIÈRE NOTE.

M. Fée n'ayant pas pu prouver, dans sa dernière réponse, ses assertions précédemment avancées, et déclarant d'ailleurs cesser cette discussion, en même temps qu'il reconnaît l'*utilité* de nos recherches sur les quinquinas, nous n'insisterons pas davantage sur ce sujet.

J.-J. Virey.

Extrait du registre des délibérations des rédacteurs du Journal de Pharmacie et des sciences accessoires, mai 1825.

A dater de cette époque, aucun article anonyme, ni pseudonyme, ne sera admis dans le journal.

Les articles anonymes publiés dans les n^{os}. précédens de cette année sont sous la responsabilité du secrétaire-rédacteur actuel.

Pour copie conforme, *signé* Virey,
rédacteur actuel.

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS;

Rédigé par M. Henry, *secrétaire général*, *et par une Commission spéciale.*

EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL

De la séance du 16 *mai.*

La Société reçoit plusieurs numéros des journaux de pharmacie et de quelques Sociétés savantes.

M. Dulong, pharmacien à Astafort (Lot-et-Garonne), adresse deux mémoires, l'un contenant l'analyse de l'eau de Lasserre, et un autre relatif à la résine des baumes.

MM. Henry et Boullay présentent MM. Lecanu et Dulong pour membres correspondans.

L'un des commissaires près l'Académie des sciences rend le compte suivant :

M. de Humboldt annonce qu'on a trouvé un Aérolithe qui est vraiment un produit volcanique, puisqu'il est formé de cristaux de pyroxène ; mais il reste douteux s'il a été lancé sur la terre par un volcan de la lune.

L'Académie, d'après le rapport de M. Magendie, donne son approbation aux pièces anatomiques exécutées en cire par M. Dupont.

M. Jomard ayant attribué à la rosée le froid qui a fait périr en Afrique un voyageur, M. Arago lui fait observer qu'il est maintenant prouvé que la rosée est le résultat et non la cause du froid ; que le rayonnement seul produit

l'abaissement de température, surtout sous un ciel pur et calme. M. de Humboldt dit qu'il doute que le rayonnement seul ait pu produire le froid, attendu qu'en Amérique, en deçà du 14e. degré de latitude, il ne se forme jamais de glace qu'à une élévation de 1300 toises.

M. Dulau de Saint-Michel, qui a fait des recherches sur la possibilité de rendre l'ouïe et la parole à des sourds-muets placés dans certaines conditions favorables, fait connaître à l'Académie ses moyens d'opérer et les succès qu'il a déjà obtenus sur plusieurs individus.

L'Académie des sciences nomme un candidat pour la chaire vacante de professeur d'histoire naturelle des médicamens à l'école de pharmacie. M. Virey obtient la grande majorité des suffrages (1); il sera présenté en cette qualité au ministre de l'intérieur.

M. de Humboldt présente à l'Académie un échantillon de platine retiré des sables aurifères des monts Ourals, et assure qu'on trouve dans ces mêmes sables l'*osmium*, le *palladium* et l'*iridium*, et que ces trois métaux ont pour gangue des substances volcaniques.

M. Geoffroy Saint-Hilaire, chargé de faire un rapport sur les découvertes zoologiques faites pendant le voyage du capitaine Frecynet, fait connaître dans les plus grands détails les services rendus à la zoologie par MM. Quoy et Gaymard, jeunes médecins de la marine; il annonce que M. Gaudichaud, qui les accompagnait en qualité de pharmacien et qui s'occupait de botanique, va bientôt faire paraître son ouvrage.

Il ajoute que ces trois jeunes gens, justement appréciés par M. Kéraudren, médecin en chef de la marine, ont d'autant mieux mérité la reconnaissance des savans qu'ils se sont chargés, dans l'intérêt de la science, des fonctions

---

(1) Il avait déjà obtenu celle des professeurs de l'École de pharmacie de Paris.

de naturalistes qu'ils ont su allier avec celles pénibles d'officiers de santé auxquelles ils étaient spécialement appelés.

La Société reprend la suite de ses travaux.

M. Bussy fait un rapport sur le récipient présenté par M. Amblard, de l'Ardèche, pour recueillir les huiles essentielles ; ce mémoire, dont les conclusions sont adoptées, est renvoyé avec le dessin de M. Amblard et sa description à la commission de rédaction.

M. Virey lit un rapport verbal sur un mémoire relatif à la chenille, nommée Couque, nuisible aux vignobles, adressé par M. Farines, pharmacien à Perpignan, et fait connaître les ravages de cet insecte et l'avantage que l'auteur a rendu en publiant sa notice. Ce rapport sera imprimé.

MM. Bonastre et Chereau lisent un rapport sur le mémoire de M. Recluz, relatif à l'extraction des huiles fixes concrètes. Le rapport et la note qui en fait l'objet sont renvoyés à la commission de rédaction.

MM. Hernandez et Virey présentent un rapport sur un moyen de conservation et de reproduction de sangsues, proposé par M. Piéplu, élève en pharmacie.

M. Hernandez lit des observations sur les préparations de l'onguent mercuriel double. Renvoyées à la commission de rédaction.

M. Cadet de Gassicourt communique à la Société des observations sur une espèce de caoutchouc, qui lui fut remis, il y a plusieurs années, par un voyageur inconnu. Cette note est renvoyée à la commission des travaux.

M. Henry dépose sur le bureau les observations sur l'action du sulfate de quinine sur différens vins, etc., lues à l'une des séances de l'Académie royale de médecine.

MM. Virey et Blondeau présentent M. Farines comme membre correspondant.

NOTE

Sur une combinaison d'ammoniaque et de copahu, et sur les moyens de reconnaître le copahu falsifié avec l'huile de ricin;

Par M. Planche.

Dans l'une des dernières séances de la Société de pharmacie, à l'occasion d'un mémoire de notre confrère M. Guilbert, touchant l'action de l'ammoniaque sur les résines et les baumes, j'annonçai que j'avais réussi, il y a plusieurs années, à combiner cet alcali avec le copahu de manière à en former un composé transparent, dans lequel l'odeur ammoniacale n'était pas sensible. Je conserve depuis environ huit ans ce produit renfermé dans un flacon bouché. Il est beaucoup plus coloré qu'il ne l'était au moment de l'expérience; mais il a retenu la propriété de se dissoudre en petite quantité dans l'eau qu'il rend légèrement mousseuse par l'agitation. La dissolution est décomposée par les acides faibles; les flocons qui s'en séparent sont complètement solubles dans l'alcohol. Enfin il dégage de l'ammoniaque par la potasse. Les proportions d'ammoniaque et de copahu que j'employai dans le temps, étaient de sept parties en poids du premier, et d'une partie d'ammoniaque à 20 degrés Baumé. Je crois pouvoir considérer ce produit comme un véritable savon de copahu, hydraté, à base d'ammoniaque (1). Cette combinaison n'a pas encore été essayée comme agent thérapeutique. Je ne la mentionne ici que parce que le mémoire de M. Guilbert, où il n'en est pas parlé, m'en a fourni l'occasion, parce qu'elle se

(1) Le copahu forme aussi avec la magnésie pure un composé savonneux, soluble dans l'eau par une longue trituration.

rattache à l'histoire chimique du copahu, et surtout qu'elle vient de me fournir l'idée d'un des bons réactifs pour découvrir dans cette oléo-résine l'huile de ricin avec laquelle on la falsifie aujourd'hui dans le commerce. A une époque où l'huile de ricin d'Amérique était presque exclusivement employée en médecine, et où il était fort difficile de s'en procurer, à cause de la rareté des communications, en 1807, des commerçans peu délicats imaginèrent de la mélanger avec d'autres huiles fixes d'une moindre valeur. J'examinai plusieurs de ces huiles comparativement à l'huile de ricin, reçue directement de l'Ile de France, et je reconnus que cette dernière était très-soluble dans l'alcohol; qu'au contraire celles que je m'étais procurées dans quelques maisons de Paris étaient composées de deux huiles fixes, l'une très-soluble, et l'autre insoluble. La découverte de la solubilité de l'huile de ricin dans l'alcohol, faite presque simultanément en Allemagne par feu Rose, mit alors les fraudeurs en défaut. Mais depuis quelque temps ils ont su mettre à profit cette propriété remarquable de l'huile de ricin, en sophistiquant avec cette huile un médicament également très-soluble dans l'esprit de vin, je veux parler du baume de copahu. Aujourd'hui que la culture du ricin, devenue très-florissante dans le Midi de la France, nous permet de préparer son huile à moins de frais, que sa valeur vénale est inférieure à celle du copahu, plusieurs droguistes, jaloux sans doute d'obtenir la préférence sur leurs confrères, en vendant cette substance à un prix moins élevé, y ajoutent de l'huile de ricin dans la proportion d'un quart ou d'un tiers; et ils le font avec d'autant plus de sécurité, que le copahu pur agit dans quelques circonstances comme purgatif. Déjà le docteur Kopp, dans ses Annales de médecine légale, avait indiqué l'acide sulfurique comme devant servir à faire reconnaître le baume noir du Pérou, altéré par le copahu; mais sans donner aucun détail sur la manière d'agir de

alcali se combine avec le copahu sans en troubler la transparence. Il suffira donc d'ajouter une goutte d'ammoniaque à trois gouttes de copahu et d'agiter ce mélange. Si celui-ci, dans lequel on observe de prime abord quelques stries blanchâtres, s'éclaircit bientôt, le copahu est pur. Si, au contraire, en continuant de l'agiter avec le tube, il blanchit, le copahu contient de l'huile de ricin; car ceux que leur cupidité porte à frauder ainsi les médicamens, sont trop *éclairés* dans ce genre d'industrie pour employer toute autre huile fixe qui ne serait pas soluble dans l'alcohol.

Je dois prévenir toutefois que l'ammoniaque exige dans son emploi quelques précautions dont l'omission pourrait induire en erreur. Ainsi, en hiver par exemple, on peut sans inconvénient faire l'essai dans une capsule, et à l'air libre. En été, au contraire, ou seulement lorsque le thermomètre marque 10 degrés au-dessus de glace, le copahu le plus pur blanchit avec l'ammoniaque, et l'opacité du mélange persiste; à plus forte raison quand la température est plus élevée : on conçoit qu'alors le gaz ammoniac se dissipe promptement; il ne reste que de l'eau très-faiblement alcalisée, laquelle a la propriété de former un mélange blanc opaque avec le copahu pur, comme avec celui qui contient de l'huile de ricin. On devra donc de préférence, surtout en été, faire l'essai dans une petite bouteille bouchée, en quintuplant, si l'on veut, les quantités, mais conservant toujours les proportions que nous avons indiquées.

ANALYSE

De la racine d'une espèce de patate, cultivée aux environs de Paris, qui paraît être la patate rouge;

Par M. HENRY fils,

Pharmacien, membre adjoint de l'Académie royale de médecine, etc.

La patate ou batate, *convolvulus batatas*, *ipomœa batatas*, *convolvulus radice tuberosa esculenta* (famille des liserons), est une plante originaire de l'Inde, qui croît très-bien en Amérique, aux Antilles, à Saint-Domingue, et que l'on est parvenu, avec des soins particuliers, à naturaliser en Espagne, en Portugal, et même dans les parties méridionales de la France, avec quelques succès. Les caractères de cette plante sont,

Tige herbacée, longue, rampante, de six à huit pieds, pouvant, comme les tiges traçantes, prendre racine de distance en distance;

Feuilles pétiolées, glabres, ordinairement hastées ou à trois lobes, à cinq nervures;

Fleurs en faisceau ou presque en ombelle, pédoncules axillaires;

Corolle monopétale blanche à l'extérieur, purpurine intérieurement;

Racines fusiformes charnues, chair blanche, quelquefois jaunâtre, épiderme mince et rougeâtre comme celui de certaines espèces de pommes-de-terre.

On trouve dans le Dictionnaire d'histoire naturelle, tome 3, page 59, et dans celui des sciences naturelles, tome 27, page 43, les moyens de cultiver cette plante et les soins qu'elle exige pour être naturalisée chez nous. On y trouve aussi des documens curieux sur sa culture et son emploi comme aliment.

M. Parmentier avait déjà fait quelques essais sur la racine de la patate, partie de cette plante la plus intéressante pour l'économie générale, puisque c'est elle qui est usitée particulièrement comme substance alimentaire; mais, comme il s'était borné à annoncer qu'elle renferme de l'amidon, du sucre et une matière extractive, ayant eu à ma disposition une certaine quantité de racine de patate récoltée aux environs de Paris par les soins d'un cultivateur habile et instruit, j'ai eu le désir de rechercher si elle ne contiendrait pas quelque autre substance, et j'ai tenté de déterminer d'ailleurs les quantités relatives des matériaux qu'on y avait déjà rencontrés.

Lorsqu'on coupe transversalement une racine fraîche de patate, on est frappé d'une odeur vireuse qui se dégage, odeur bien plus développée si on la mâche crue, malgré la saveur sucrée, mêlée d'un peu d'amertume qu'on peut y distinguer facilement. Lorsque la racine a été cuite, au contraire, on n'éprouve plus la même sensation; la saveur sucrée, douceâtre, agréable et privée d'amertume est la seule qu'on puisse y remarquer. On sait que la pomme-de-terre crue a quelque chose d'analogue, et qu'elle offre les mêmes caractères que celle-ci lorsqu'elle est cuite. Pour m'assurer si la patate, après sa cuisson, ne fournirait plus les mêmes principes, j'ai fait quelques recherches que j'ai l'honneur de communiquer à la Société.

C'est au moyen de l'alcohol, de l'éther sulfurique, de l'eau froide, que j'ai tenté de séparer les parties solubles de cette racine :

1°. Après avoir râpé une quantité déterminée de cette racine, je l'ai lavée à grande eau sur un tamis de soie, jusqu'à ce que la fibre blanchâtre qui restait sur le tamis cessât de fournir au liquide l'amidon qu'elle recélait. Cet amidon déposé, lavé, fut pesé après son entière dessiccation à la chaleur de l'étuve;

2°. Le liquide qui surnageait la fécule amylacée, sou-

mis à l'ébullition, donna beaucoup d'albumine coagulée, qui fut recueillie sur un filtre pour en déterminer le poids.

Celle-ci, comme l'albumine dont elle offrait tous les caractères, donnait beaucoup de carbonate d'ammoniaque par sa décomposition au feu;

3°. Le liquide d'où l'albumine avait été très-exactement séparée, évaporé à la chaleur du bain-marie en consistance d'extrait, fut traité par l'alcohol rectifié;

4°. L'alcohol, chargé de tout ce que contenait de soluble l'extrait ci-dessus, laissa pour résidu inattaquable une petite quantité d'une substance brune presque sans saveur, rougissant la teinture d'iode, n'offrant par la potasse silicée qu'un louche peu sensible et précipitant en blanc par l'acétate de plomb. Cette matière, qui ne semble point offrir d'intérêt, provenait sans doute de l'altération que dut subir la fécule lors de son contact avec l'eau, qui fut prolongé pendant un assez long espace de temps, car nous ne pensons pas que ce soit, comme dans le macis, une matière de nature gommeuse.

L'alcohol qui avait refusé de dissoudre cette matière, et à l'aide duquel on avait traité la substance extractive dont il a été question précédemment, fut soumis à une douce évaporation pour obtenir les parties solubles qu'il avait enlevées. Le résidu avait une saveur décidément sucrée; il était coloré en brun. Cette coloration était due à une substance extractive que l'éther lui-même ne put enlever. Il fut impossible d'obtenir le sucre qu'il contenait à l'état cristallin ou au moins pulvérulent, et parmi les divers moyens tentés pour parvenir à ce résultat, nous citerons le suivant :

On l'a traité par l'acétate de plomb et l'hydrogène sulfuré; on a saturé exactement l'excès d'acide acétique par l'ammoniaque, puis évaporé à siccité et reprenant le tout

par l'alcohol à 38°, puis exposant à l'air libre ; on n'a pu réussir à obtenir des cristaux de sucre.

Mais cette matière décidément sucrée a été facilement transformée en alcohol par la fermentation à l'aide d'une petite quantité de levure de bière, et cette alcoholisation si facile n'a rien d'étonnant lorsqu'on se rappelle que, comme l'a indiqué Parmentier (et comme je l'ai aussi moi-même remarqué), la patate pilée, mise dans les mêmes circonstances, fournit directement de l'alcohol après quelques jours de fermentation. C'est pour cela que quelques peuplades d'Amérique, qui connaissent très-bien cette propriété, savent en retirer ainsi une sorte d'eau-de-vie qu'*elles* aiment beaucoup.

Au surplus, le sucre obtenu de la patate avait une très-légère amertume dont l'éther sulfurique me parut le dépouiller en se colorant lui-même légérement en jaune. Il est incristallisable et rappelle assez la saveur de la carotte. Mis sur les charbons ardens, il se décompose et brûle en répandant une odeur de caramel.

La partie parenchymateuse de la patate, dépouillée d'eau, de la fécule, du sucre, etc., fut pesée après son entière déssiccation ; elle contenait quelques sels à base de chaux insolubles, mais en petite proportion.

Par ce premier mode d'analyse, presque entièrement mécanique, on voit que la racine de patate se *compose* d'eau, de parenchyme, d'amidon, d'une matière sucrée, de quelques substances salines.

Pour évaluer la quantité d'eau contenue dans la patate fraîche, un poids donné de cette racine coupée par tranches minces fut exposé à une chaleur d'étuve à 30 degrés. Après la dessiccation complète, on a trouvé que l'eau existait dans la racine fraîche dans la proportion de 73,12 pour 100.

Jusqu'ici rien ne m'avait indiqué la nature de la matière particulière à laquelle me paraît due l'odeur vireuse qu'ex-

bale la patate fraîche coupée transversalement. Je repris donc un autre mode d'analyse qui pouvait m'éclairer à ce sujet.

Une quantité donnée de racine fraîche, pilée fortement dans un mortier de marbre, a été soumise à l'action de l'éther sulfurique à froid. Après plusieurs jours de contact, le liquide s'est coloré en jaune et a fourni par l'évaporation spontanée, comme aussi par une douce chaleur, une certaine quantité de matière jaunâtre, grasse au toucher, sans saveur sensible ou très-légèrement amère, d'une odeur faiblement mais manifestement vireuse, brunissant à l'air, tachant le papier à peu près à la manière des corps gras, et se fondant très-facilement au feu. L'éther bouillant avait enlevé cette même matière.

L'alcohol, mis de la même manière en contact avec la patate, a donné le même résultat; seulement, à mesure que l'évaporation du liquide alcoholique avait lieu, cette matière en se séparant venait nager à la surface sous la forme de flocons jaunâtres insolubles dans l'eau, facilement fusibles et d'une odeur sensiblement vireuse, et formant sur le papier une tache comme les corps huileux.

La propriété la plus remarquable de cette substance, enlevée par l'alcohol et l'éther, est de se colorer en brun-rougeâtre par la potasse, la soude et l'ammoniaque, et de prendre soit avant, soit après ce traitement, une teinte vert-bleuâtre par les acides sulfurique, nitrique et hydrochlorique particulièrement. M. Cadet de Gassicourt (Félix) n'a pas indiqué, dans son analyse du jalap et du mechoacan, plantes de la même famille que la patate, de substance semblable à celle que je viens de décrire; peut-être existerait-elle dans ces racines fraîches (1). Au reste, cette sub-

(1) Je crois devoir rappeler à ce sujet la matière brune que j'ai trouvée dans le tangin de Madagascar (*Journal de pharmacie*, janvier 1824), et à laquelle j'ai improprement donné le nom de tanguine, puisqu'elle est

stance colorante doit être combinée avec le parenchyme, et c'est elle qui lui donne la couleur jaune après la cuisson de la patate sans eau. Cependant elle ne semble plus alors être soluble dans l'éther; j'ignore pourquoi, mais la patate cuite n'en offre plus de traces par l'action de ce menstrue.

L'alcohol, après la séparation de la matière jaune colorante, donne par l'évaporation au bain-marie la matière sucrée, poisseuse, incristallisable, mêlée d'un peu d'amertume. On la trouve aussi dans le suc de la patate pilée avec une petite quantité d'eau et exprimée. Ce suc, dont la couleur est d'un brun verdâtre, est très-acide. Il laisse déposer de la fécule, et par l'ébullition fournit de l'albumine qui se coagule; puis, à l'aide du filtre, les deux substances étant séparées, si l'on fait évaporer le liquide à une douce chaleur, on obtient à part la matière sucrée, mais l'éther ne lui enlève rien de la substance colorante jaune. Elle reste unie au parenchyme exprimé, et on l'y retrouve facilement. Ce même liquide, séparé de l'albumine, précipite encore en blanc par l'alcohol, effet dû non à de la gomme, mais à quelques traces d'albumine échappées, ou peut-être aussi à quelques sels à base de chaux (surmalate), par exemple, dissous par un excès d'acide, mais insolubles dans l'alcohol.

Au surplus, l'eau froide n'attaque point assez sensible-

à peine vénéneuse, et que l'on pourrait encore, comme on me l'a observé avec raison, attribuer le peu d'énergie qu'elle possède à la présence de quelques traces de la substance cristallisable à laquelle la dénomination de tanguine serait sinon propre, du moins plus convenable.

Cette matière brune, comme nous l'avons dit, possédait à un haut degré la propriété de brunir par les alcalis et de verdir par un grand nombre d'acides, mais elle n'était pas soluble dans l'éther comme celle de la patate. On sait qu'elle a été depuis trouvée par MM. Pelletier et Caventou dans les upas, et qu'ils l'ont regardée comme une substance colorante propre au genre strychnos. Je pense qu'ils ont grandement raison de croire que cette substance n'est qu'une matière colorante, et je crois qu'elle peut se rencontrer aussi dans beaucoup d'autres végétaux avec des propriétés assez analogues quoique pourtant un peu variables.

ment ce précipité pour laisser croire que ce soit de la gomme, ou du moins cette substance ne s'y trouverait qu'en très-petite quantité.

Par la distillation avec l'eau, la patate ne donne dans le produit que quelques petits globules jaunâtres huileux qui surnagent le liquide, lui communiquent momentanément une odeur vireuse qui se dissipe par l'ébullition. Il est probable que c'est à une sorte de matière huileuse volatile que la patate doit son odeur vireuse, puisqu'elle la perd par la cuisson, et que le produit de la distillation semble aussi par son évaporation appuyer cette assertion. J'ai été arrêté dans mes recherches par la trop petite proportion de matière obtenue. Serait-ce une espèce d'huile volatile qui servirait en quelque sorte de dissolvant à la partie qui colore en jaune la patate après sa cuisson, et qui s'en sépare par l'action de la chaleur, et alors rend celle-ci insoluble dans l'éther et l'alcohol comme il a été dit plus haut? c'est ce que je ne saurais affirmer.

Il est essentiel d'observer que la cuisson n'a pas développé dans la patate la formation d'une plus grande quantité de sucre incristallisable; elle l'a seulement rendu d'une saveur plus prononcée et plus agréable. Ce phénomène établit encore quelque analogie entre elle et la pomme-de-terre, qui perd par la cuisson toute son odeur vireuse, et dont la saveur devient aussi bien plus agréable. Ces faits n'ont rien qui puisse surprendre ou arrêter beaucoup l'attention des lecteurs.

Il résulterait donc déjà de ces essais,

1°. Que la patate contient beaucoup de sucre incristallisable, de la fécule amylacée, douce au toucher, plus de 73 pour 100 d'eau, une matière colorante jaune, soluble dans l'éther et l'alcohol rectifié, unie sans doute à une matière huileuse d'une odeur vireuse assez désagréable, qui peut se volatiliser par l'action de la chaleur, de plus un parenchyme fibreux entre les mailles duquel sont répandus

tous les principes dont nous parlons ; un acide libre et des sels dont je déterminerai plus tard la nature ;

2°. Que la matière qui se colore en jaune par la cuisson devient alors insoluble dans l'éther et l'alcohol ; que dans son état primitif, elle jouit de la propriété de faire une tache grasse sur le papier, de se précipiter en bleu verdâtre par de certains acides, et de devenir soluble et brune par la soude, la potasse et l'ammoniaque ;

3°. Que par la cuisson, on prive la patate de l'odeur vireuse dont elle est empreinte, lorsqu'elle est crue, et que cette odeur paraît due à une sorte d'huile volatile, insoluble dans l'eau ;

4°. Enfin que la proportion de matière sucrée n'est point augmentée par la cuisson, que seulement elle devient plus agréable. L'eau seule de la patate se dissipant en majeure partie, comme elle en faisait avant la cuisson les $\frac{73}{100}$, la matière sucrée, plus condensée sous le même volume de racine, doit offrir une saveur plus prononcée.

Je passe à l'examen de l'acide libre et des sels que contient la patate.

C'est dans les liqueurs alcoholiques et aqueuses qui ont servi à séparer les substances que je viens d'indiquer, c'est dans le parenchyme épuisé que j'ai dû chercher à les trouver et à les reconnaître.

Le suc frais de la patate, très-acide, a été soumis aux expériences suivantes :

La liqueur provenant de l'évaporation de l'alcohol qui avait enlevé l'acide libre et les sels solubles a été traitée par l'hydrate de plomb. Le précipité formé, recueilli et lavé a été décomposé par un grand excès d'hydrogène sulfuré, puis le tout évaporé au bain-marie donna un liquide très-acide, non cristallisable, se desséchant comme un vernis sous la forme d'un enduit brunâtre, ne précipitant pas sensiblement par l'acétate neutre de plomb, mais beaucoup par le sous-acétate de ce même métal, formant

avec l'eau de chaux un louche à peine visible et un précipité blanc avec le nitrate de baryte, lorsque cet acide végétal eut été saturé exactement par la potasse.

Il avait manifestement une grande ressemblance avec l'acide malique, et je pense que c'était bien ce même acide (1).

De tous les sels solubles que l'alcohol avait enlevés, aucun ne donna signe de la présence de l'acide acétique en les décomposant par l'acide sulfurique, ni de l'acide nitrique par le cuivre et l'acide sulfurique, ni enfin d'odeur de tartre brûlé lorsqu'on vint à calciner une partie de ces sels non altérés. Le résidu charbonné était très-alcalin, verdissant le sirop de violettes et contenant beaucoup de potasse indiquée par le muriate de platine, plus un peu d'acide hydrochlorique aussi uni à la potasse; mais l'oxalate d'ammoniaque n'y démontra point l'existence d'un sel à base de chaux. Je pense que le sel formé par l'union de la potasse à un acide organique était du malate de potasse dissous par un excès d'acide, ou du malate acide de potasse.

J'avais aussi obtenu un sel de plomb soluble dans la liqueur traitée par l'hydrate de ce métal dont le précipité avait été séparé. Quelques essais ont fait reconnaître encore l'acide malique. On sait en effet que cet acide forme avec le plomb un sous-sel insoluble et un sel acide soluble.

Quant à l'existence de l'acide acétique, qu'il a été impossible de démontrer, il pourrait se faire que cela tînt aux très-petites quantités de résidus salins sur lesquels j'ai répété les expériences.

En examinant ensuite les matières enlevées par l'eau distillée, froide ou chaude, mise en contact avec la racine déjà traitée par l'alcohol et l'éther, j'ai trouvé,

(1) On sait d'ailleurs l'insuffisance des moyens chimiques pour prouver bien rigoureusement l'existence de cet acide et de quelques autres semblables dans les analyses végétales.

1°. Quelques traces nouvelles de muriate de potasse par l'hydrochlorate de platine et le nitrate d'argent ;

2°. Une quantité notable de phosphate de potasse ;

3°. Quelques traces même peu prononcées d'un sulfate ;

4°. Je n'ai rencontré aucun sel à base de chaux.

Voici le procédé que j'ai suivi pour reconnaître la présence du phosphate :

Le produit de l'évaporation calciné, n'indiquant point de sels formés avec un acide végétal, fut traité par l'eau ; le nitrate d'argent versé dans la liqueur donna un précipité blanc de chlorure et du phosphate présumé. Ce dernier a été enlevé par l'acide nitrique, et en saturant très-exactement la dissolution acide par l'ammoniaque, on fit paraître le précipité blanc jaunâtre qui le représentait. Le nitrate de baryte donna aussi quelques traces de phosphate, car il troubla très-sensiblement le liquide, et le précipité était soluble dans un excès d'acide.

Il restait à examiner la nature des matières insolubles.

Une certaine quantité de patate râpée, épuisée par l'eau et séchée, fut traitée par l'acide hydrochlorique ; elle donna une liqueur acide jaune dont la coloration était due à une portion d'oxide de fer.

Par l'ammoniaque en excès, elle précipitait des flocons blanchâtres et légèrement rougeâtres. Le précipité contenant l'oxide de fer fut calciné fortement ; il se décomposa en partie et laissa de la chaux vive reconnue par les réactifs et provenant d'un sel végétal décomposé par l'action du feu ; une autre partie fut traitée par l'acide nitrique pur ; puis la liqueur saturée presque exactement par l'ammoniaque donna avec la baryte quelques traces de précipité ; avec le nitrate d'argent, un trouble jaunâtre sensible. Mais cette même liqueur avec un grand excès d'ammoniaque donna un précipité floconneux offrant, d'après tous ces caractères et au moyen des réactifs, un phosphate à base de chaux.

Dans la première liqueur nitrique saturée, j'ai versé de la dissolution d'acétate neutre de plomb. Le précipité obtenu lavé et fondu au chalumeau donna un globule léger, vitreux, jaunâtre, en refroidissant semblable à celui que présente le phosphate de plomb : seulement il ne me parut pas avoir pris la forme d'un dodécaëdre ; mais ce caractère n'est pas toujours facile à obtenir, surtout si l'on n'a pas la main bien exercée à ce genre de manipulation assez délicate. Je n'en regarde pas moins, d'après tous ces caractères, le résidu comme composé,

1°. D'oxide de fer et peut-être d'oxide de manganèse (qu'il importait trop peu de rechercher);

2°. D'un sel végétal à base de chaux (peut-être la base était-elle combinée à deux sortes d'acides composés);

3°. De sous-phosphate de chaux;

4°. Je n'ai trouvé que des traces d'acide sulfurique.

Après avoir calciné très-fortement la patate, avoir enlevé par l'eau les sous-carbonate, muriate et phosphate de potasse, et à l'aide de l'acide hydrochlorique les sous-phosphate de chaux, l'oxide de fer et la chaux provenant des sels végétaux décomposés, j'ai obtenu, à l'aide de la potasse caustique et par l'addition d'un acide, quelques traces de silice.

Il ne me restait plus enfin qu'à rechercher la nature de l'acide végétal ou des deux acides composés (la chose ne me paraissant pas impossible), unis à la chaux. J'ai opéré de la manière suivante.

La patate épuisée par l'alcohol et l'eau fut soumise, à l'aide d'une douce chaleur, à l'action de l'acide nitrique étendu. La liqueur a pris une couleur jaune due à la réaction de l'acide sur l'oxide de fer, d'une part, et sur la matière végétale qu'il altère toujours. Filtrée, concentrée et traitée par l'ammoniaque en excès, elle a donné un dépôt jaunâtre abondant qui a été recueilli et lavé sur un filtre. La liqueur filtrée, évaporée à une douce chaleur, presqu'à

siccité, ne donna qu'une substance végétale brune provenant sans doute de l'altération de la patate par l'acide. Elle se fonçait en brun par les alcalis, se décolorait un peu par les acides, ne contenait ni fer ni chaux, donnait seulement un précipité grisâtre par l'acétate de plomb. Comme elle ne m'offrait rien autre chose de particulier, je repris le précipité formé par l'ammoniaque; et négligeant l'oxide de fer et les sous-phosphates de chaux précédemment reconnus, je dirigeai mes recherches dans l'intention d'obtenir les acides végétaux isolés.

Le précipité fut dissous dans l'eau aiguisée d'acide acétique : c'était le moyen d'attaquer le moins possible le phosphate; je versai dans cette liqueur saturée par l'ammoniaque de l'acétate de plomb. Le précipité blanchâtre résultant de la décomposition des sels, bien lavé à l'eau froide, fut soumis à un courant d'acide hydrosulfurique pur. Après avoir séparé, par le filtre, le sulfure de plomb, et dégagé par la chaleur l'excès de soufre et d'hydrogène sulfuré, il resta une liqueur fortement acide qui, évaporée en consistance sirupeuse, refusa de cristalliser, se décomposa au feu, sans dégager d'odeur pyro-tartarique, mais laissant beaucoup de charbon. Elle ne fut pas altérée par le nitrate de plomb et le nitrate d'argent; elle ne se troubla ni par l'eau de chaux ni par l'eau de baryte; mais, saturée par la potasse, elle précipita plus ou moins sensiblement les réactifs suivans.

Nitrate de baryte précipité,
——— d'argent (à peine),
——— de chaux, lentement et en petite quantité,
Acétate de plomb, précipité blanc, en partie soluble à chaud.

Je pense que c'est encore de l'acide malique.

D'après tous ces essais qui, pour être nombreux, laisseront peut-être encore quelque chose à désirer, je crois

pouvoir établir ainsi la composition de la racine de cette patate cultivée aux environs de Paris.

Sur 100 parties, elle contenait :

Amidon.	13,3
Eau.	73,12
Albumine.	0,92
Matière sucrée incristallisable.	3,3
Matière vireuse volatile, évaluée à.	0,05
Substance soluble dans l'éther, se fondant facilement comme une matière grasse, se colorant en vert bleuâtre par les acides nitrique, sulfurique et hydrochlorique.	1,12
Parenchyme sec.	6,79
Acide malique. Malate et acide de potasse. Phosphate de potasse. Muriate de potasse. Sulfate de potasse, des traces. Sous-phosphate de chaux. Malate de chaux. Silice. Oxide de fer et peut-être de manganèse, des traces. Perte.	1,4
	100,00

Je ne doute pas que la patate cultivée dans les pays méridionaux ne contienne une bien plus grande quantité de matière sucrée et moins d'eau ; aussi je me propose d'en examiner plus tard différentes espèces récoltées dans les pays chauds, et j'en rendrai compte à la Société si les résultats méritent d'attirer son attention.

NOTE

Sur un nouveau composé de cyanure de mercure et de potasse ;

Par MM. Caillot et Eugène Podevin.

Nous avons l'honneur d'exposer sommairement à la Société de pharmacie les propriétés d'un composé nouveau que nous avons obtenu en concentrant convenablement une dissolution faite, à parties égales en poids, de chromate de potasse et de cyanure de mercure. Ce composé est jaune, il cristallise en aiguilles lamelleuses, est inaltérable à l'air, soluble dans l'eau, plus à chaud qu'à froid. Sa saveur est styptique, mercurielle. Versées dans la dissolution, la potasse, la soude, l'ammoniaque ne lui font éprouver aucune altération; mais il est décomposé par les sels des espèces de chaux, baryte, strontiane, fer et plomb, etc., et par ceux des genres hydrosulfate, hydriodate, et peut-être aussi par les sulfo-cyanates alcalins.

Les acides minéraux, concentrés, en dégagent de la vapeur hydro-cyanique.

Soumis à l'état anhydre, à l'action du feu dans un tube fermé par l'une de ses extrémités, il se décompose avec flamme, en donnant pour produits de l'acide carbonique, de l'oxide de carbone, du cyanogène et de l'azote qui se dégagent, et du mercure qui se volatilise. Il reste dans le tube, avec quelques globules de mercure, une masse noire spongieuse, formée de charbon non consumé, d'oxide de chrome et d'oxi-cyanure de potassium.

Si l'on chauffe cette masse noire dans un creuset, au contact de l'air, on obtient du chromate de potasse, l'oxide de chrome l'acidifiant aux dépens de l'oxygène de l'air, en vertu de la tendance plus forte de la potasse pour l'acide chromique que pour le cyanogène auquel elle est unie.

De tous les chromates alcalins, celui de potasse est le seul que nous soyons parvenus à combiner au cyanure de mercure.

NOTE

Sur un récipient pour l'extraction par distillation des huiles plus légères que l'eau;

Par M. AMBLARD, de l'Ardêche.

Ce récipient est représenté par la figure 1re. de la planche ci-devant.

Il doit être en verre.

Il se compose de deux pièces, présentées fig. 1 et 2.

La première de ces pièces, fig. 1, est un tube droit et cylindrique dont l'un de ces bouts A est resserré de manière à présenter un cône raccourci et tronqué, et une petite ouverture, pour donner passage à l'eau fournie par la distillation. Ce tube porte une embase ou couvert à sa partie B.

La deuxième pièce, fig. 2, est un vase étroit dans la forme d'une éprouvette à pied. Le fond A en est concoïde ou parabolique; à sa partie supérieure B on a pratiqué un bec recourbé pour donner issue à l'eau, qui dans l'opération accompagne l'huile.

Cette dernière pièce reçoit, comme on le voit fig. 1re., le tube premièrement décrit. Ce tube s'y enfonce sans toucher le fond, afin de ne point intercepter l'écoulement de l'eau de distillation, et s'y trouve comme suspendu par l'embase B, fig. 2, qui sert de couvert à ce vase.

Cet instrument ainsi disposé se place, comme les autres récipiens, sous le bec de l'alambic ou du serpentin. Le liquide qui distille tombe dans le tube, l'huile s'y arrête et l'eau s'évacue.

On pourait encore y ajouter un entonnoir également en verre, dont la douille serait recourbée. Cet entonnoir, présenté fig. 3, aurait l'avantage d'écarter une des causes de la division de l'huile en adoucissant la chûte du produit de la distillation.

L'auteur de cette faible production ne cherchera point, par

une comparaison, à déprécier le récipient florentin dont on s'est servi jusqu'ici ; c'est à vous, Messieurs, et à l'expérience à juger de celui qui doit être préféré ; mais si l'on doit se proposer dans une distillation le moins de perte possible, cette condition semble être mieux remplie dans celui qu'il a l'honneur de vous présenter : la forme resserrée, peu spacieuse et droite de la partie destinée à recevoir le produit de l'opération, met les particules huileuses dans les circonstances les plus favorables pour être en contact les unes avec les autres, et par suite se réunir. Cette même partie pouvant s'enlever, donne le moyen de transvaser très-facilement l'huile sans avoir besoin de pipette : pour cela on bouche son orifice avec le pouce, et s'il était trop grand, on le diminuerait avec un bouchon percé; alors l'air ne pesant plus sur le liquide, on la retire en ayant soin de la tenir dans une position verticale, parce que, comme on le sait très-bien, en le penchant l'air s'introduirait et déterminerait le liquide à tomber ; on place ce tube sur le flacon ou vase destiné à contenir le produit, on lève le pouce, et l'huile coule ; mais comme il y a un peu d'eau dans le fond, selon que la distillation a été plus ou moins prolongée avant de placer le tube sur le vase, on laisse tomber l'eau en levant le pouce et le baissant promptement à la dernière goutte ; ensuite, au moyen d'un petit instrument en forme de piston, fig. 4, composé d'un bouchon de liége dans lequel est plantée une tige en bois, on fait couler jusqu'à la moindre particule qui aurait pu rester attachée aux parois du vase.

Ce petit instrument peut être employé non-seulement à la distillation des huiles légères, mais en général dans tous les cas où il s'agit de la séparation de liquides de densités différentes.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL DE PHARMACIE ET DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. VI. — 11ᵉ. *Année.* — Juin 1825.

NOTE

Sur la cristallisation de la quinine et sur sa présence dans les décoctions et les extraits aqueux de quinquina, lue à la section de pharmacie (Académie royale de médecine),

Par M. J. Pelletier.

A la tête des caractères qui doivent servir et établir l'existence d'un principe immédiat des végétaux ou d'une combinaison définie qu'ils auraient contractée, se trouvent placés la cristallisation et les caractères physiques qui en dépendent. On ne peut suppléer à l'absence de ces propriétés que par des considérations fondées sur une foule d'expériences et sur les procédés les plus délicats de l'analyse. Toutefois si la propriété de cristalliser n'avait pas été reconnue jusqu'ici dans la quinine, du moins plusieurs de ses combinaisons avec les acides avaient offert un système constant de cristallisation et même des formes déterminées. En cela la conscience du chimiste se trouvait en repos, mais son esprit pouvait n'être pas encore pleinement satisfait : aussi dans bien des circonstances avais-je cherché à obtenir la

quinine cristallisée. Enfin, après avoir reconnu les causes qui, dans la plupart des cas, s'opposent à sa cristallisation, suis-je parvenu à l'obtenir en cet état. Ces causes sont le peu de solubilité de la quinine dans l'eau; sa solubilité au contraire fort grande dans l'alcohol; l'extrême solubilité de la quinine quand elle retient de l'alcohol, et la propriété qu'a l'eau de la précipiter de sa solution alcoholique sous forme d'une matière résinoïde, de telle sorte qu'en abandonnant à elle-même une solution de quinine dans de l'alcohol, même à 38 degrés, il arrive un moment où l'alcohol est trop aqueux pour retenir la quinine qui se précipite avec l'aspect résineux. Pour obtenir la quinine cristallisée, il faut donc éviter ces inconvéniens; on y parviendra en la dissolvant dans de l'alcohol à 40 ou 42 degrés, et en abandonnant la dissolution dans un endroit froid sans être humide, tel qu'une chambre haute ou un grenier dans l'hiver. C'est par ce moyen que j'ai obtenu la quinine cristallisée en houppes soyeuses, formées de filets qui, au microscope, paraissent être des prismes allongés dont je n'ai pu exactement reconnaître la forme (1). La propriété de cristalliser, loin de rapprocher la quinine de la cinchonine, tend au contraire à faire distinguer ces deux substances, puisque, si l'on avait pu supposer que la quinine était de la cinchonine encore impure, et par cela même non cristallisable, on serait maintenant privé de cet argument pour être forcé de comparer les deux cristallisations

---

(1) Si dans une solution bouillante et assez étendue de sulfate de quinine on ajoute un alcali minéral, la quinine mise à nu reste en dissolution dans la masse du liquide à l'aide de l'élévation de température, la liqueur filtrée passe limpide, mais par le refroidissement la quinine se sépare en lames ou feuillets noirs, et forme des ramifications ou des voûtes d'un bel effet; c'est une véritable cristallisation aqueuse. Ce phénomène a été observé d'abord par M. Robiquet, mon collègue, qui non-seulement me rappelle cette observation dont il m'avait parlé, mais veut bien m'autoriser à l'annoncer dans cette note.

et acquérir par là une nouvelle preuve de la non-identité de ces deux bases salifiables, dont les sels d'ailleurs présentent tant de différence dans leur système respectif de cristallisation.

Continuant de nous occuper de la quinine, il est un autre objet sur lequel je me permettrai d'appeler l'attention de l'Académie; c'est sur l'état dans lequel la quinine se trouve dans le quinquina, et sur sa présence dans les décoctions et les extraits aqueux de cette écorce.

Après tous les détails qui se trouvent sur ce point dans le Mémoire que, conjointement avec M. Caventou, j'ai publié en 1820 sur ce sujet, je croyais n'avoir plus à revenir sur ce point; mais la publication d'un Mémoire de M. Guerette, pharmacien en chef de l'hôpital militaire de Toulouse, m'impose l'obligation de revenir sur cette matière.

Dans les hôpitaux, et surtout dans les hôpitaux militaires, on emploie beaucoup de quinquina à faire des décoctions employées non-seulement pour l'usage interne, mais encore pour laver les plaies. Jadis ces résidus du quinquina qui avait subi l'action de l'eau bouillante étaient jetés comme inutiles. M. Guerette, pharmacien en chef de l'hôpital de Toulouse, crut pouvoir en tirer parti, et pensa avec raison que ces résidus, traités par les méthodes ordinaires, pourraient encore donner du sulfate de quinine. L'expérience le confirma bientôt dans son idée, et il eut le plaisir d'obtenir ainsi des masses assez considérables de sulfate de quinine au profit de l'administration dont il prenait les intérêts d'une manière aussi judicieuse. L'exposé de ses expériences fait la base d'un mémoire qu'il vient de publier. Lorsque nous n'avions encore qu'une idée vague de son mémoire, nous avons donné à M. Guerette tous les éloges que ce travail nous paraissait et nous paraît encore, sous un certain point de vue, devoir mériter; et bien que, page 120, tom. 7 du *Journal de Pharmacie*,

nous en ayons dit assez (1) pour qu'on en dût conclure que le quina épuisé par l'eau froide retenait presque toute la quinine, nous n'en déclarons pas moins que nous aurions cru que par des décoctions, c'est-à-dire par l'action prolongée de l'eau bouillante sur ces écorces, on aurait pu leur enlever beaucoup plus de quinine que réellement on en retire d'après les expériences de M. Guerette. Mais ce pharmacien nous paraît aller trop loin lorsqu'il assure,

1°. Que l'extrait de quinquina obtenu par l'évaporation des décoctions aqueuses ne contient pas de quinine;

2°. Que le quinquina épuisé par l'eau contient autant de quinine, et peut produire sensiblement autant de sulfate que celui qui n'a pas été soumis à l'action de l'eau.

Pour établir sa première assertion, M. Guerette se fonde sur une expérience consignée page 6 de son mémoire; elle consiste à traiter la matière extractive des décoctions de quinquina par l'acide sulfurique très-étendu et par le charbon animal, comme pour avoir du sulfate de quinine. M. Guerette n'a obtenu qu'une matière visqueuse qui n'a pas cristallisé. Ayant répété cette expérience, je n'ai pas obtenu de résultat plus heureux, pas de cristaux de sulfate de quinine; mais je me suis bien gardé d'en tirer les mêmes conclusions: j'ai pensé que la quinine pouvait être masquée et comme enveloppée par la matière gommeuse et l'excès d'acide quinique mis à nu par l'acide sulfurique; je n'ai point dès lors désespéré d'en obtenir du sulfate en isolant pour ainsi dire la gomme à l'aide d'un procédé plus analytique. J'ai préparé avec une livre de kina calissaya un extrait aqueux à l'état mou; je l'ai traité par l'alcohol à 36°,

(1) « Quant au sel de Lagaraie, préparé par macération à froid, selon la méthode de l'inventeur, il est formé de quinate de chaux, de gomme, de matières colorantes, et contient très-peu de sel cinchonique; car, bien que ce dernier sel soit par lui-même assez soluble dans l'eau froide, il est tellement défendu dans le quinquina, par la matière rouge insoluble et par la matière grasse insoluble, que l'eau l'attaque à peine, etc. »

d'abord à froid, puis à chaud ; après cinq ou six traitemens, l'extrait avait perdu toute son amertume et partie de sa couleur ; c'était alors un mélange de gomme et de quinate de chaux. Les liqueurs alcoholiques colorées et très-amères ont donné par l'évaporation une matière brune grumeleuse qui, reprise par l'eau bouillante, n'a laissé qu'une matière insipide et résinoïde. La liqueur aqueuse a été versée sur de la magnésie caustique, et exposée quelques instans à une température de 100 degrés. Filtrée, elle contenait du quinate de magnésie, et le précipité magnésien, repris par l'alcohol bouillant, a donné une quantité de quinine qui a fourni quatorze grains de sulfate de quinine par la méthode ordinaire.

Il est donc démontré, par cette expérience, que l'eau bouillante enlève au quinquina une certaine quantité de quinine à l'état de quinate acide. La quinine qui reste dans l'écorce nous paraît y être alors à l'état de sous-sel, peu soluble dans l'eau, mais très-soluble dans les liqueurs acides. C'est à la présence de la quinine qui se trouve, quoiqu'en petite quantité, dans les extraits de quinquina que l'on doit, selon nous, rapporter les propriétés fébrifuges de ces médicamens.

M. Guerette, n'admettant point de quinine dans les extraits aqueux de quinquina, a dû être porté à penser que le quina épuisé par l'eau devait produire autant de sulfate de quinine que le quina *vierge*. Quelques expériences l'ont de plus confirmé dans cette opinion. Nous croyons cependant avoir trouvé ce qui a pu en cela l'induire en erreur : le quina épuisé par l'eau, traité par la méthode ordinaire, donne, ainsi que le démontre M. Guerette, un sulfate de quinine beaucoup plus beau et blanc dès la première cristallisation ; celui obtenu par le procédé ordinaire est plus coloré. Pour le purifier, il faut le redissoudre, et alors on en perd beaucoup quand on opère en petit. Il y a donc en quelque sorte balance entre les résultats obtenus par les

deux méthodes ; mais en opérant en grand l'avantage resterait à l'ancien procédé. Du reste, MM. les commissaires de la Société de médecine de Toulouse, dans un tableau annexé à leur rapport sur le mémoire de M. Guerette, ont consigné des faits qui démontrent évidemment que les décoctions aqueuses enlèvent au quinquina une portion de sa quinine. En effet, nos honorables confrères, MM. Duprat, Ricart, Tarbes et Magnes Laheur nous donnent les résultats suivans :

Un kilogr., ou deux liv. quina vierge a fourni,

Sulfate de quinine pur.	2 gros demi.
Sulfate de quinine et cinchonin. .	demi-gros.
Total.	3 gros.

Un kilogr. quina épuisé par 3 décoctions a fourni :

Sulfate de quinine.	1 gros demi.
Sulfate de quinine et cinchonin. .	demi-gros.
Total.	2 gros.

Différence d'un gros un tiers entre les deux produits.

On voit par là que, contre l'assertion de M. Guerette, le quina épuisé par des décoctions donne moins de sulfate de quinine que le quina vierge ; sa méthode ne peut donc malheureusement pas contribuer à la diminution du prix de ce médicament, puisque d'une part l'extrait obtenu serait aux dépens d'une partie du sulfate, et que de l'autre les fabricans de sulfate de quinine n'auraient pas le *débouché* de la dixième partie de l'extrait de quinquina qu'ils obtiendraient par cette méthode.

Le mémoire de M. Guerette contient encore quelques assertions qui ne nous paraissent pas mieux fondées ; par exemple, il croit que la quinine n'est pas toute formée dans le quinquina, qu'elle est le résultat de l'union de principes acides et alcalins ; à l'appui de cette opinion il cite des phrases isolées extraites de savans mémoires, mais il nous semble faire une fausse application ou tirer des conséquences

forcées. Quant à ses propres expériences, nous croyons qu'on n'en peut rien conclure : par exemple, ayant des *eaux mères incristallisables provenant de cinq opérations de sulfate de quinine ainsi que des substances visqueuses, produits de décoctions aqueuses et d'extrait alcoholique*, M. Guerette réunit toutes ces matières, y mit de l'eau acidulée et du charbon animal, et en obtint du sulfate ; il en conclut que là il s'est formé de la quinine, parce que d'un côté il y a, dit-il, des principes analogues aux acides et de l'autre des principes analogues aux alcalis dont, selon lui, la réunion constitue la quinine...... Mais il fallait d'abord démontrer la composition de la quinine, isoler ces principes alcalins et acides, faire voir que leur réunion produisait la quinine, et, pour des choses si délicates, éviter surtout l'emploi des eaux mères. Du reste, on sait que les eaux mères du sulfate de quinine, après avoir séjourné des mois entiers dans un vase sans donner de cristaux, en fournissent quelquefois presque sur-le-champ par l'agitation ou le changement de vases. D'autres fois on détermine la cristallisation en y jetant une pincée de sulfate déjà cristallisé, etc., etc.

En résumé, il suit de ces observations :

1°. Que la quinine est cristallisable, et que la cristallisation ne dépend que de certaines circonstances ;

2°. Que cette base salifiable *nous paraît toujours* exister dans les quinquina à l'état de combinaison avec l'acide quinique ;

3°. Qu'on la retrouve dans les décoctions et les extraits aqueux de quina ;

4°. Enfin que le quina épuisé par l'eau bouillante contient moins de quinine que le quinquina vierge, et que cette méthode n'est pas avantageuse en raison de la moindre quantité de sulfate de quinine qu'elle produit.

ESSAI D'ANALYSE

De l'eau de la fontaine salée de Salies (*Basses-Pyrénées*) (1);

Par M. Pomier, pharmacien.

En donnant la notice sur cette eau salée, j'aurais dû faire la description des couches des terrains qui environnent de plus près cette fontaine; mais cela paraît d'autant plus difficile que personne ne connaît positivement jusqu'à présent la direction des filets d'eau qui sourdent de toutes parts dans le bassin, et que cette source jaillit au centre d'une ville dont la population s'élève à environ huit mille habitans. Il sera facile de reconnaître qu'elle sort d'un terrain argilo-marneux, par la petite géologie que je fais des environs de la ville.

Le territoire de Salies est généralement composé d'argile et de marne : tantôt ces deux terres sont confondues et mêlées ensemble, tantôt elles forment des couches distinctes et séparées; aussi il est peu de propriétaires à Salies qui n'aient leur marnière.

A l'est, et tout près de la ville, on trouve quelques carrières de plâtre au nord; on en voit encore avec des cristaux de gypse, au pied d'un côté, et pour ainsi dire dans la ville.

Dans le temps de sécheresse, et lorsque l'eau de Salies qui traverse la ville est arrêtée pour l'utilité des usines, on

(1) Le baron de Diétrich a donné, dans sa *Descrip. des gîtes de minerai, des forges et salines des Pyrénées*, Paris 1781, in-4°. Seconde partie, p. 423, suiv., des développemens plus détaillés sur l'extraction du sel de cette source; il en désirait une analyse chimique. Il fait observer qu'il existe aussi à Gaujac, non loin d'Ortès, une source salée et des couches d'asphalte, d'où l'on extrait le bitume dit de Caupenne. Dès 1667 le *Journal des Savans* avait parlé de la fontaine de Salies, sur laquelle il manquait beaucoup de renseignemens. J.-J. V.

aperçoit dans le lit de ce ruisseau et dans son trajet vers le N.-O., des sources d'eau salée qui sourdent à travers le plâtre, l'argile et la marne. En suivant la rive droite de ce ruisseau, on trouve de la tourbe à un quart de lieue de la ville. Plus loin, et sous la même direction, sont deux sources d'eau salée, quoique faibles, et deux carrières de plâtre considérables. A Castagnède, village à environ trois quarts de lieue et à la gauche de ces dernières, existe une superbe carrière de plâtre, remarquable par une crevasse qui la sépare, et dont les parois sont entièrement couvertes de grands cristaux de gypse qui ont pour gangue du plâtre plus commun. Enfin il y a encore à l'est une autre source d'eau salée marquant neuf degrés au pèse-sel : celle-ci est située dans la commune d'Oras, au delà des collines qui séparent le territoire de deux communes. Elle fournit environ quatre tonneaux d'eau salée tous les jours, de la contenance de trois cents litres chacun, que le propriétaire vend cinq ou six francs chacun. A Saint-Jean-Pied-de-Port, à l'est de Salies, et à six myriamètres de distance se trouve encore la fontaine salée d'*Aincille* (1), dont j'ignore le degré. On trouve aussi dans les environs de Salies plusieurs carrières de sable, parmi lesquelles il y en a une qui le fournit très-blanc et qui pourrait être employé avec avantage pour la fabrication du verre.

L'époque de la découverte de cette source si abondante et si riche se perd dans la nuit des temps : elle est due, suivant la tradition, à un sanglier qui aurait été poursuivi

(1) Cette fontaine d'Aincille est située vers l'est, sur les montagnes des Pyrénées, à trois lieues de Saint-Jean-Pied-de-Port, quoique cependant elle ne soit pas sur la plus élevée. Le sel qu'elle fournit est pareil à celui de Salies, mais elle est peu abondante. Sur la même ligne, et au delà des Hautes-Pyrénées qui séparent la France et l'Espagne, on trouve dans la partie espagnole une mine de sel gemme qu'on exploite avec beaucoup de succès, dont le sel introduit en France par contrebande est vendu à vil prix. Cette concurrence avec celui de Salies est très-nuisible aux intérêts du gouvernement et à la vente de celui de Salies.

et blessé mortellement par des chasseurs dans le bois qui couvrait jadis le sol sur lequel la ville de Salies est bâtie. Il ne resta cependant pas sur le coup, il continua sa marche. Parvenu au creux où se trouve l'eau salée, il s'y vautra et mourut peu après sur le bord de ce creux. Les chasseurs ayant suivi sa piste retrouvèrent le sanglier couvert d'un sel blanc cristallisé sur lui par l'évaporation de son dissolvant.

D'après la même tradition (1), cette découverte aurait amené la fondation de la ville : cela paraît encore très-vraisemblable. Une source d'eau salée pouvant devenir une branche de commerce, dut engager les hommes à construire des maisons dans les environs, et les fabriques nécessaires à l'exploitation et à la confection de leur sel.

La réussite des premières personnes qui s'établirent dut en engager d'autres à former de nouveaux établissemens. Le nombre des habitans dut augmenter, et de là la formation de la commune qui sans doute tire son nom (*Salies*) du sel auquel elle doit son origine.

Les part-prenans ont des règlemens entre eux qu'il serait trop long de décrire, ce qui m'éloignerait de mon sujet.

Je passerai aussi sous silence la distribution de l'eau et la contenance des mesures employées, ainsi que la manière d'épurer l'eau avant de la délivrer aux fabricans. Il me suffira de dire que cette fontaine est peut-être la plus précieuse qui existe sur le globe, soit par la qualité du sel qu'elle fournit, soit par la quantité qu'on en retire, et qu'elle donne environ trois ou quatre cent mille francs de revenu par an au gouvernement, suivant le nombre d'extractions qui se font.

---

(1) Cette tradition paraît avoir quelque probabilité en ce que la ville de Salies avait un sanglier pour armoiries, avec cette devise béarnaise : *Si you n'y eri mourt, arres ny bibere* (c'est-à-dire) Si je n'y étais pas mort, personne n'y vivrait.

Au rapport des habitans de Salies, cette fontaine n'a diminué en rien, quoiqu'exploitée depuis plusieurs siècles, ni par la quantité, ni par la qualité de son sel, ce qui fait présumer, avec ce que nous avons dit plus haut, que la mine de sel gemme qui lui donne naissance doit être inépuisable et d'une étendue considérable.

Cette fontaine constitue un superbe bassin, de forme irrégulière, situé au centre de la ville, près la place publique dite du *Baya*. L'eau y est retenue d'une part par le mur de cette place; de l'autre côté et vis-à-vis par la muraille de deux maisons qui se trouvent en face; des degrés de pierre qui prennent naissance au niveau du sol de la place, et qui conduisent jusqu'au fond du bassin, en forment les extrémités. Le sol de ce réservoir est garni des planches qui y sont placées depuis un temps immémorial, et elles sont aussi saines que dans le moment qu'elles y furent mises. Une très-haute barrière de fer en ferme les extrémités, et empêche qu'on ne puisse s'y introduire pour prendre de l'eau que les jours indiqués par un des magistrats.

Plusieurs sources d'eau salée jaillissent dans le réservoir, mais qui n'ont pas le même degré. On remarque que la source principale, qui est séparée des autres par toute l'étendue d'un des côtés du bassin, marque de 23 ½ à 24 degrés au pèse-sel de Baumé. Cette eau est presque saturée, et la source qui la fournit est peut-être une des plus saturées qui soient au monde. Le mélange de ces sources constitue une eau de 19 à 20 degrés, et c'est dans cet état qu'on la délivre aux fabricans.

Ceux-ci font leur sel d'une manière très-simple, mais pas aussi économique; cependant si l'on remarque que la chaleur qu'ils perdent d'une part est employée à sécher le sel en passant par-dessous l'endroit qui le contient, on ne blâmera pas autant qu'on a coutume de le faire leur manière de travailler.

Pour faire le sel, ils font évaporer l'eau dans des poêles de plomb dont la construction serait très-bien entendue si elles étaient assez grandes ; mais elles n'offrent qu'environ 92 centimètres de longueur sur 87 de largeur; et 11 centimètres de profondeur ou 4 pouces. Ils les placent sur la même ligne au nombre de trois ou quatre dans le foyer, soutenues à cinq ou six pouces au-dessus du sol par de grosses pierres ou par un peu de maçonnerie placée aux quatre coins de la poêle. Les poêles étant remplies d'eau, on les fait bouillir jusqu'à ce que (d'après leur expression) elle se caille. Parvenue à ce point, on enlève le sel avec une pelle de bois, faite à la manière d'un râteau, et on le jette sur un plan incliné du côté des poêles, qui occupe toute l'étendue de la cheminée, et par-dessous lequel la chaleur et la fumée s'échappent en séchant le sel. Le bord inférieur de ce plan avance vers la partie postérieure des poêles, et à ces bords qui se trouvent à peu près à un mètre de hauteur, sont pratiquées des échancrures auxquelles sont suspendues des bandes de vieux linge, terminées en pointe vers la partie inférieure, et tombant perpendiculairement sur les poêles. C'est le long de ces linges qu'une partie des eaux s'écoule en retombant dans les poêles, et que les sels déliquescens, mêlés au muriate de soude, cristallisent en forme de stalactites.

C'est ce sel qu'on appelle *tarrocq* dans le pays, et qui est d'une qualité bien inférieure à l'autre, quoique quelques personnes pensent qu'il est meilleur à cause de son goût piquant et de son amertume, qui sont dus à la présence des sels déliquescens. C'est avec ce sel que l'on fait de mauvaises salaisons.

On croit communément à Salies que cette fontaine fournit par jour 24 comptes d'eau salée, chaque compte ou part, 20 sacs de sel du poids de 25 kilogr. chacun, etc.

L'eau vue en masse dans le bassin paraît d'une couleur safranée, roussâtre, qu'elle doit à une substance extrac-

tive et à une terre ocracée qu'elle charrie. Ces substances se précipitent par le repos au fond du bassin, et dans les réservoirs des fabricans : c'est là qu'elle subit encore une altération sensible par l'action simultanée de l'oxide de fer et de cette substance, qu'elle forme un dépôt d'une couleur très-noire, que les fabricans ont bien soin de ne pas remuer lorsqu'ils puisent l'eau dans leurs réservoirs pour la mettre dans les chaudières à évaporation.

Un litre d'eau a passé très-clair à travers un filtre, en y abandonnant 0,10 de cette substance ocracée.

La pesanteur spécifique de cette eau marquant 20 degrés à l'aréomètre de Baumé, est de 1164, celle de l'eau distillée étant 1000.

Cette eau, mise en contact avec un peu de sirop de violettes, devient légèrement verdâtre, phénomène qui lui est commun avec toutes les eaux chargées des principes salins et terreux.

Un litre de cette eau évaporée à siccité, avec les ménagemens convenables, a laissé un résidu d'un sel très-blanc qui, bien desséché jusqu'à ce qu'il n'adhérât plus aux mains, a pesé 2,35; mais lorsqu'on travaille en grand, on peut bien en retirer davantage.

Lorsqu'on fait évaporer cette eau pour se procurer l'eau-mère, et qu'on la précipite par du sous-carbonate de potasse, on obtient une terre blanche ou magnésie. Si l'on fait évaporer cette liqueur ainsi précipitée, avec les précautions nécessaires, on obtient un hydrochlorate de potasse formé par l'acide qui était uni à la magnésie avec la potasse.

Voulant savoir combien cette eau pouvait contenir de magnésie, j'en ai précipité 1,500 avec du sous-carbonate de soude pur; le précipité que j'ai obtenu étant bien lavé et bien séché a pesé 2,00 qui me représentent 3,00 d'hydrochlorate de magnésie, ou un peu plus seulement que cette quantité d'eau contient.

Cette terre, dissoute par l'acide sulfurique très-étendu d'eau, forme du sulfate de magnésie en évaporant cette dissolution avec les précautions requises.

Lorsqu'on fracture les cristallisations d'une certaine quantité d'eau, on observe que les dernières contiennent toujours une petite quantité de sulfate de soude.

Enfin cette même quantité d'eau ayant été précipitée par le muriate de baryte, a donné un dépôt du poids de 6,95 de sulfate de baryte, ce qui représente environ 4,00 de sulfate de soude; mais comme l'acide oxalique et l'oxalate d'ammoniaque la louchissent un peu, cette eau peut contenir encore du sulfate de chaux que je porte par estimation à 0,95.

Il résulte des expériences ci-dessus que l'eau salée de Salies tient en dissolution les sels suivans dans les proportions ci-après indiquées :

Chlorure de soude.	92,05
Chlorure de magnésie.	3,00
Sulfate de soude (sec).	4,00
Sulfate de chaux.	0,95
Total.	100,00

D'après cette analyse, on voit que la ville de Salies peut s'enorgueillir de posséder un sel des plus purs que l'on connaisse; je dois ajouter qu'il est d'une blancheur éblouissante, d'un grain extrêmement sec et très-fin, ne laissant rien dans la bouche de l'amertume et de l'âcreté des sels déliquescens après la dégustation. C'est ce qui le rend très-propre pour être servi sur nos tables, et ce qui lui donne la supériorité sur tout autre sel pour les salaisons (dites de Bayonne), quoiqu'on les prépare à Salies.

Du schlot.

On appelle schlot dans les salines ce dépôt de crasse salée qui se dépose au fond des chaudières par l'évaporation

des eaux chargées de sel marin. A Salies, où on lui a donné le nom béarnais *d'escarradures*; il se forme à la manière d'une incrustation qui adhère au fond des chaudières, et dont on la détache à coups de petits maillets, sous la forme des plaques blanchâtres. Ce dépôt est un des premiers produits qui se présentent lorsqu'on fait évaporer les eaux pour en retirer le sel marin.

Dans les grandes salines de la Lorraine, on sépare ce dépôt avec le plus grand soin, afin que la pureté du sel soit portée à un plus haut degré de perfection : c'est ce qu'on appelle schloter.

A Salies cette précaution devient inutile, soit que le principe s'y trouve en petite quantité, soit parce que toutes les vingt-quatre heures on enlève les poêles pour en détacher le schlot et y remettre de nouvelle eau salée.

Pour connaître les parties constituantes du schlot de Salies, j'en ai pris une certaine quantité, duquel j'ai séparé le muriate de soude qui s'y trouvait en état de mélange en l'agitant sur un crible. Deux cents grammes de schlot ainsi préparés ont été desséchés à la température de 80 degrés. Le schlot a perdu par ce traitement 4 pour 100 : cette perte doit être attribuée en plus grande partie à de l'eau interposée, et à l'eau de cristallisation du sel marin qui s'y trouve encore à l'état de mélange, parce qu'il décrépite un peu à la manière du sel marin qui n'y est pas dans l'état anhydre.

Cent grammes de schlot ainsi desséché, et réduit en poudre fine, ont été mis à bouillir pendant trois fois dans de l'alcohol, puis lessivés avec le même menstrue pour lui enlever les sels déliquescens. Les liqueurs réunies ont été distillées jusqu'à siccité dans une cornue de verre. Le résidu détaché de la cornue s'est trouvé du poids de 7,60; celui-ci, soumis de nouveau à l'action d'une petite quantité d'alcohol froid, lui a abandonné 2,50 d'un sel piquant qui a été reconnu pour de l'hydrochlorate de magnésie

pur à son inaltération par l'action de l'oxalate de potasse, par sa déliquescence, par le précipité lanugineux que l'ammoniaque y formait, et par l'action du nitrate d'argent.

Pendant l'évaporation de l'alcohol qui tenait ce sel en dissolution, il s'est présenté une quantité de flocons jaunâtres qui voltigeaient à la surface du liquide, et qui ont acquis une couleur plus foncée et plus volumineuse à mesure que l'alcohol se volatilisait.

L'évaporation a été continuée jusqu'à siccité, avec les ménagemens et les précautions convenables, dans un petit évaporatoire de verre dont le poids m'était connu. Cette opération finie, l'évaporatoire a été retiré du feu, bien nettoyé et pesé de nouveau : son poids s'est trouvé augmenté de 2,50. Exposé aux influences de l'air atmosphérique, ce résidu en attirait fortement l'humidité et se résolvait en liqueur, à l'exception d'une substance noirâtre, poisseuse, prise aux parois du verre, et insoluble dans l'eau, la blanchissant à la manière des gommes-résines, et s'attachant aux doigts. Cette substance qui avait un goût très-piquant (que l'on doit attribuer à la présence momentanée de l'hydrochlorate de magnésie), mise sur les charbons ardens, laissait dégager une fumée blanchâtre accompagnée d'une odeur de cire brûlée, approchant de celle du succin. Enfin, d'après toutes les propriétés qui la caractérisent, elle doit être considérée comme une substance végéto-bitumineuse dont son insolubilité dans l'eau m'a procuré le moyen de la séparer par le lavage à l'eau distillée de tout le sel avec lequel elle se trouvait mêlée. Le poids de mon évaporatoire m'a fait connaître que celui de cette substance était de 0,35. L'alcohol qui la tenait en dissolution était d'une couleur très-foncée d'eau-de-vie vieille.

Le schlot, traité par l'alcohol auquel il a abandonné 2,50, a été desséché et brassé à plusieurs reprises avec une égale quantité d'eau distillée froide dans un flacon de verre. Cette eau était versée chaque fois sur un filtre, et cette opération

a été continuée jusqu'à ce que le schlot n'ait plus rien fourni à l'eau. Cette eau filtrée a été un peu troublée par l'ammoniaque (1), ce qui m'indiquerait qu'elle tient un peu de sulfate de magnésie en dissolution.

Cette eau ayant fourni un précipité considérable par l'action du muriate de baryte, a été traitée par cristallisation pour en retirer le sulfate de soude. Quoique cette manière de procéder ne soit pas la plus exacte à cause du peu de sel marin qui peut se trouver mêlé avec le sulfate de soude ou sel de Glauber, elle est néanmoins la plus méthodique. En conséquence j'ai fait évaporer plusieurs fois et cristalliser, ayant la précaution de séparer avec soin le muriate de soude qui se précipitait par l'évaporation à chaque cristallisation. C'est de cette manière que j'ai obtenu 35,90 de sulfate de soude bien cristallisé et bien sec. J'avoue qu'on peut en retirer davantage en travaillant sur de plus grandes quantités à cause des pertes qui sont infiniment plus sensibles qu'en traitant de petites masses.

Après avoir réuni le muriate de soude que j'ai retiré de ces divers traitemens, et l'avoir bien séché, je l'ai trouvé du poids de 51,00.

En fracturant (2) les cristallisations de ce sel dans un entonnoir de verre pour en dégager, autant que possible, l'eau de saturation et le sulfate de soude, j'ai obtenu un petit cône de sel très-dur et très-compacte, dont la saveur paraissait plus franche, et ne laissait après elle rien de l'amertume des sels étrangers au muriate de soude pur; en un mot, ce sel est de la plus grande pureté; on remarque

(1) Je pense que la magnésie qui se trouve dans cette dissolution a échappé à l'action de l'alcohol, puisque par la cristallisation on ne trouve pas de sulfate de magnésie.

(2) Ce moyen pourrait être mis en usage par les marchands de sel; ils épargneraient la dépense de leurs sacs, qui est considérable : ils obtiendraient un autre avantage bien plus précieux encore, c'est que le sel n'attirerait pas l'humidité et supporterait mieux le transport.

même que le sel qui forme la base du cône a quelque chose de plus fin et de plus franc que celui de la pointe.

Enfin le schlot épuisé par l'alcohol et par l'eau, et qui ne pesait plus que 27,30, s'est présenté sous la forme d'une poudre blanche, accompagnée de quelques traces d'oxide de fer; mais ce résidu n'est pas du sulfate de chaux pur; l'acide muriatique faible en a dissous une partie avec dégagement d'acide carbonique, et lui a enlevé 4,00 de son poids. La chaux et la magnésie qui étaient unies à l'acide carbonique ont donc été dissoutes par l'acide muriatique, ainsi que le peu d'oxide de fer. Il reste donc 23,30 de sulfate de chaux.

La solution par l'acide hydrochlorique, filtrée et précipitée par l'oxalate de potasse neutre, a donné lieu à un dépôt pesant 1,20, qui doit représenter 2,40 de carbonate chaux et 1,60 de carbonate de magnésie.

Le résidu du schlot, insoluble dans l'alcohol et dans l'eau, est donc composé de sulfate de chaux, des carbonates de chaux et de magnésie, avec quelques traces d'oxide de fer.

Il résulte des expériences qui ont été faites précédemment, que 100 grammes de schlot de Salies contiennent,

1°. Dans la solution alcoholique :	
Hydrochlorate de magnésie.	2,15
Substance végéto-bitumineuse. . . .	0,35
2°. Solution aqueuse :	
Hydrochlorate de soude.	51,00
Sulfate de soude cristallisé (35,90). .	17,95 sec
3°. Résidu ;	
Sulfate de chaux.	23,30
Carbonate de chaux.	2,40
——— de magnésie.	1,60
Perte et oxide de fer.	1,25
Total.	100,00

Ce mémoire fut fait en 1815, quelque temps après la découverte de l'iode par Courtois. L'analogie qui me semblait devoir exister entre les eaux mères des soudes dont ce chimiste le retirait et celles du sel de Salies, me donna l'idée de le chercher dans ces dernières. Depuis lors nous avons vu que cette substance a été trouvée dans les eaux mères des salines de Halle, en Tyrol, et dans celles de Salus, en Piémont.

Cette découverte devait nécessairement réveiller mon attention et me faire reprendre quelques expériences pour chercher les hydriodates dans les eaux mères de la saline de Salies. Je vais rendre compte d'une seule qui me donne quelque espoir de trouver ce principe dans les eaux mères de Salies, remettant à un autre moment de m'assurer si la couleur violette que j'ai obtenue dépend bien positivement de l'action qui existe entre l'iode et l'amidon, ou bien si elle doit être attribuée à un commencement de carbonisation de l'amidon par les vapeurs de l'acide sulfurique.

Du sel retiré des eaux mères évaporées jusqu'à siccité fut mis dans une fiole à médecine avec de l'acide sulfurique, il se dégagea aussitôt des vapeurs blanches appartenant aux hydrochlorates, mais en même temps j'observai quelques gouttes d'eau de belle couleur violette qui tombaient d'un morceau de bois couvert de pâte d'amidon que j'avais placé dans l'intérieur du goulot de la fiole, et qui donnèrent au mélange une belle couleur violette. Cette expérience ne serait point douteuse si nous ne savions pas que l'acide sulfurique produit un effet presque analogue sur l'amidon et les substances végétales.

Je vais rendre compte dans ce moment de la découverte d'un autre principe ignoré jusqu'à présent dans nos eaux mères de Salies. Dans mon analyse, j'avais cru inutile de signaler les réactifs qui avaient été sans action sur l'eau salée; c'est pourquoi je n'avais pas parlé du chlorure de platine qui n'avait pas produit la plus petite altération sur l'eau

salée ; mais je fus surpris bien agréablement lorsqu'après avoir bien concentré les eaux mères, les avoir laissées refroidir avant de les filtrer, l'immersion de quelques gouttes de ce chlorure y produisit un précipité abondant d'un jaune citron qui gagna le fond du verre. Enfin cette eau mère, après en avoir encore séparé par la concentration du sel marin, mise à cristalliser, fournit par refroidissement une cristallisation de forme cubique très-brillante d'hydrochlorate de potasse. Nul doute que ce ne soit ce sel, puisque ces cristaux, essayés par l'acide sulfurique, donnent des vapeurs qui blanchissent à l'approche d'un bouchon trempé auparavant dans l'ammoniaque, et que dissous dans l'eau ils précipitent en jaune par le chlorure de platine, et qu'ils laissent dans la bouche un goût amer et désagréable. Cette expérience nous avertit que la potasse existe vraisemblablement dans plusieurs corps qui ont été analysés, et dans lesquels elle n'a pas été indiquée pour avoir négligé les précautions nécessaires.

DU BAUME ARACOUCHINI DE LA GUYANE;

Par M. J.-J. Virey.

M. Guilbert, pharmacien de Paris, nommé professeur adjoint d'histoire naturelle des médicamens à l'école de pharmacie (1), ayant besoin de connaître plusieurs drogues qui lui sont peu familières, telles que la substance vulgairement désignée sous le nom d'*aracouchini*, ou *apacouchini*, à Cayenne et parmi les sauvages Galibis de la Guyane, il m'a paru convenable d'ajouter aux renseigne-

(1) Sur la désignation de S. Ex. le ministre des affaires ecclésiastiques. S. Ex. le ministre de l'intérieur l'a préféré aux candidats présentés par l'École et par l'Académie des sciences de l'Institut.

mens que je lui ai donnés, d'après les échantillons qu'il m'a remis, les détails suivans :

L'arbre qui produit ce baume appartient à la famille des térébinthacées, de la division des balsamiers ou amyridées; c'est l'iciquier balsamifère, *icica aracuchini*, décrit par Aublet (*Plant. de la Guyane*, p. 343, fig. 133), à feuilles ternées et pinnées. Il croît surtout près de la rivière de Courou. Son écorce entamée laisse découler une sorte de térébenthine limpide, balsamique, d'une teinte rougeâtre, regardée comme un puissant vulnéraire; on la reçoit dans de petites calebasses ou couis (du *crescentia cujete*), où elle se solidifie. Les sauvages mêlent ce baume avec l'huile amère du *carapa guyanensis*, et y délaient aussi du rocou (fécule colorante du *bixa orellana*) ou du chica, fécule de *bignonia chica*, également rouge, pour se peindre la peau et se parfumer le corps, même les cheveux. Cette onction les garantit de la piqûre des moustiques et de la trop grande humidité du climat. M. Guilbert nous ayant fait encore d'autres demandes sur des objets de la matière médicale, nous pourrons en entretenir également le public si le sujet en vaut la peine.

BIBLIOGRAPHIE.

Specimen materiæ medicæ Brasiliensis, exhibens plantas medicinales quas in itinere per Brasiliam annis 1817-1820, *jussu et auspiciis Maximiliani Josephi I, Bavariæ regis augustissimi, suscepto observavit Dr. C. F. P. de* Martius, *etc. Fascic. I. Cum tab. IX.* — In-4°. 1824. Munich.

Quoique ce sujet que traite le savant docteur de Martius se rencontre en beaucoup de points, nécessairement, avec celui de notre honorable botaniste Auguste de Saint-Hilaire, chacun d'eux présente néanmoins des faits intéres-

sans qui leur sont propres. Donnons une idée du fascicule du docteur Martius, qui traite spécialement des racines vomitives que présente le Brésil.

S. M. le roi de Bavière, en envoyant dans cette contrée MM. Spix et de Martius, leur avait dit qu'*il serait assez satisfait pourvu que leurs recherches devinssent utiles au genre humain*. Ils ont rempli ce noble désir. M. de Martius donne, avec une très-bonne figure, la description exacte du véritable ipécacuanha de Pison et Marcgrave, connu d'abord par le dessin et les caractères spécifiques de Brotero dans les Transactions de la Société linnéenne de Londres, tome VI, page 137, sous le nom de *Callicocca ipecacuanha*. Bern. Ant. Gomez a revendiqué ses droits à la découverte de cette plante précieuse, comme nous l'avons dit, en citant son *Memoria sobre a ipecacuanha fusca do Brasil*, ou *Cipó das nossas boticas*. Lisbonne, 1801. Petit in-4°. C'est le *Cephælis ipecacuanha* des botanistes actuels, et nous en avons donné, d'après l'auteur, la description dans le *Journal complémentaire du Dictionnaire des Sciences médicales*, tom. VI, p. 335. Cette racine acquiert chaque jour plus de valeur par sa rareté croissante. Aujourd'hui les sauvages Puris et les Coroados (ainsi nommés à cause de leurs cheveux tondus en couronne) vont recueillir ces racines dans les forêts éloignées, près du fleuve Xipotò, dans la province de Minas. On raconte que les chiens sauvages, nommés *Guaras*, ont les premiers fait connaître la propriété vomitive de cette plante, que les Brasiliens emploient comme panacée contre presque toutes leurs maladies. Un habitant des rives du fleuve de Saint-François, après avoir donné 40 doses de ce remède à sa femme malade, s'étonnait de n'avoir pu la guérir; et les doses s'élèvent depuis 24 jusqu'à 60 grains en poudre. Les variétés d'ipécacuanha gris-rouge se trouvent avec le brun dans les mêmes bottes de ces racines recueillies ensemble; il n'est donc pas vrai, comme l'a imaginé M. Mérat, que la première

croisse au Pérou et l'autre au Brésil. Rarement on y mêle les racines de *richardsonia scabra*, ou celles d'*ionidium*, et de quelques fougères; les sauvages même ne se trompent jamais sur ce point.

M. de Martius traite ensuite de la *richardsonia scabra*, ou *brasiliensis* de Gomez, dont nous avions donné d'après ce dernier la description et une figure faite sur nature. M. de Martius cite une autre espèce, *richardsonia emetica*, puis le *polygala poaya*, aussi émétique, les *ionidium ipecacuanha*, et *brevicaule* et *urticæfolium*, dont il offre les figures et les descriptions. Des plantes non moins intéressantes sont le *chiococca anguifuga* et le *densifolia*, de la famille des rubiacées baccifères, voisines des *coffea* et des *psychotria;* leurs racines très-vomitives passent pour un remède fort efficace contre la morsure des serpens venimeux et contre d'autres maladies graves : nous en avons déjà parlé dans le *Journal de Pharmacie* d'avril 1825. Les caractères du genre sont connus et décrits dans la *Pentandrie monogynie* de Linné. Voici ceux des espèces :

Sp. 1. *Chiococca anguifuga*, foliis ovatis, acuminatis, glabris; racemis paniculatis, axillaribus, foliosis. Martius, fascic. I, p. 17. Icon 5 et radicis tab. 9, fig. 20, 21.

Sp. 2. *Chiococca densifolia*, foliis subcordatis, ovatis, acutis, glabris; racemis simplicibus, axillaribus, filamentis densè barbatis. Martius, *ibid.* Tab. 6.

Ces racines causent des vomissemens très-violens, accompagnés de spasmes effrayans et de sueurs abondantes avec des purgations fortes; mais ces effets, qui paraissent dangereux, sont suivis du calme de la santé après les premières secousses.

Les médecins du Brésil ont fourni à M. de Martius la racine d'une autre rubiacée qui jouit de propriétés analogues : c'est la *Manettia cordifolia* (foliis cordato-ovatis acutis, pedunculis axillaribus unifloris, caule volubili herbaceo),

figurée planche 7 par l'auteur. Mutis a établi ce genre, déjà décrit par Aublet sous le nom de *Nacibea*.

On ne rencontre pas de *Psychotria emetica*, ni d'*Ionidium parviflorum* aux lieux parcourus par M. de Martius.

Les figures très-bien lithographiées, dans la patrie de la lithographie, représentent aussi les diverses racines vomitives du Brésil avec leurs couleurs naturelles. On peut dire que cette dissertation du docteur de Martius est extrêmement intéressante et sera recherchée par tous les amateurs de la botanique médicale. J.-J. VIREY.

FAMILLES NATURELLES DU RÈGNE ANIMAL, *exposées succinctement et dans un ordre analytique, avec l'indication de leurs genres*; par M. LATREILLE, membre de l'Institut, Académie royale des sciences, etc. Un vol. in-8°. Paris, 1825. Prix, 9 fr. Chez J.-B. Baillière, libraire, rue de l'École de Médecine, n°. 14, et chez Baudouin frères, rue de Vaugirard, n°. 36.

De jour en jour la méthode naturelle, c'est-à-dire la distribution classique des êtres d'après leurs plus grands rapports d'analogie entre eux, reçoit de brillans perfectionnemens; elle nous dévoile surtout l'admirable harmonie qui préside à leur organisation et manifeste leurs propriétés, leurs habitudes physiques ou morales mieux que tant de systèmes arbitraires ou artificiels de classification. M. Latreille, le premier entomologiste actuel de l'Europe, sans contredit, était en position, par ses fonctions de professeur suppléant de M. Lamarck au Jardin des Plantes, et par sa coopération au savant ouvrage de M Cuvier (*Le Règne animal, distribué d'après son organisation*), de traiter ce sujet avec toute la profondeur qu'il exige. Nous croyons surtout que ses travaux sur la grande division des insectes et autres animaux articulés seront désormais classiques. Il

a dû profiter des découvertes modernes des zoologistes, et il les cite avec honneur, car il est trop riche de son propre fonds pour s'approprier les œuvres d'autrui. Nous aimons rendre justice à ces savans véritables qui enrichissent le domaine de l'histoire naturelle, et nous nous glorifions d'une amitié qui n'a pas besoin de la flatterie pour témoigner nos hommages à de grands talens. Les médecins et pharmaciens, jaloux de se tenir à la hauteur de la science, ne sauraient suivre un meilleur guide que celui-ci.

J.-J. V.

CORRESPONDANCE.

LETTRE *du docteur Louis Frank* (1), *médecin de* S. M. L'ARCHIDUCHESSE MARIE-LOUISE, *à Parme*, *à M. J.-B. Caventou*, *à Paris*.

Parme, 1825.

Tandis que vous vous étiez livré, sur la véritable origine et la nature de l'*huile de croton tiglium*, à des recherches si intéressantes et si utiles, j'ai pensé que vous pourriez apprendre avec un égal intérêt que M. le docteur Charles Caldérini, à Milan, déterminé par des motifs analogues aux vôtres, a voulu rechercher si l'huile des graines de l'*euphorbia lathyris* ne pourrait pas être substituée à celle du *croton tiglium*. Après l'avoir essayée sur lui-même, ensuite sur quatorze malades à l'hôpital civil, affectés de fièvres gastriques, et sur un grand nombre d'autres personnes, il s'est cru autorisé à tirer les déductions suivantes:

1°. Que l'usage de l'huile de l'*euphorbia lathyris* est d'une grande importance, puisque son action purgative est sûre, héroïque et prompte: en considération de la petite dose à laquelle on l'administre, elle peut tenir le premier rang dans la classe des purgatifs les plus efficaces: elle ne laisse cependant pas d'être un remède agréable, puisqu'elle ne produit ni vomissement, ni colique, ni douleur, ni tenesme, et dans les dysenteries même accompagnées d'irritation intestinale, elle purge aussi opportunément que la pulpe de tamarin.

2°. Que son action purgative, eu égard à la petite dose à laquelle elle

---

(1) Ce savant médecin vient de mourir d'un squirrhe au pylore, comme nous l'apprend le professeur Bréra.

agit, n'est pas bien inférieure à celle de l'huile de *croton tiglium*, qu'elle mérite au contraire de lui être préférée, puisque son usage ne produit aucun symptôme désagréable, tandis que l'huile de croton est âcre et irritante.

3°. Que la dose de cette huile à administrer aux adultes peut être déterminée de quatre à huit gouttes, suivant les circonstances et la nature de la maladie, qu'un médecin prudent sait très-bien apprécier. Aux enfans de deux à trois ans, je leur faisais prendre avec succès des tablettes contenant trois gouttes d'huile. Quant aux sujets très-irritables, je leur prescrivais jusqu'à huit gouttes sous forme d'émulsion rendue agréable au palais des malades, par l'addition de quelque once d'eau de citron et de sirop d'écorces d'oranges.

4°. Qu'il est facile de l'administrer même aux malades qui prennent difficilement des remèdes, comme aussi à ceux qui sont attaqués de convulsions, du tétanos, d'apoplexie et de délire. Un pharmacien pourra facilement donner le change à un malade, d'une manière quelconque, pour six ou huit gouttes de cette huile, puisqu'elle n'a ni odeur ni saveur. En la faisant prendre avec du sucre, du sirop, ou même avec un morceau de mie de pain, on sera plus certain de son effet, car s'il faut la combiner avec d'autres substances pour en faire des pilules, des émulsions, etc., on ne peut pas préciser exactement quelle quantité d'huile se perd dans la préparation ; ce qui doit cependant être pris en considération lorsqu'il s'agit d'un remède à prendre en peu de gouttes. D'ailleurs, je pense que dans le mélange certains médicamens perdent un peu de leur propriété particulière. Tout le monde sait que l'huile de ricin, administrée en forme d'émulsion est moins active que prise dans sa pureté. Les maniaques peuvent la prendre dans la nourriture ou la boisson, et peut-être qu'il serait facile de leur en humecter la langue avec un pinceau.

Pour purger les enfans, je serais d'avis qu'on fît des dragées qui contiendraient quelques gouttes de cette huile.

Les onctions faites au nombril manquèrent leur effet.

5°. Il importe beaucoup que l'huile de l'*euphorbia* soit fraîche, et on doit recommander sérieusement au pharmacien de ne pas expédier de l'huile qui soit passée à l'état de rancidité, même à un léger degré, ce dont on peut s'apercevoir aussitôt par l'altération de la couleur et par le goût piquant qu'elle a pris : dans ce cas, elle a une action drastique et âcre qui détermine des coliques au bas ventre. Au reste, administrée dans sa fraîcheur, elle a la propriété de produire sans douleur le mouvement péristaltique du canal intestinal. Jusqu'à présent je ne lui ai pas reconnu d'autre action que la purgative.

6°. Qu'enfin l'emploi de cette huile surpasse les limites de la plus stricte économie recherchée par un directeur d'hôpital ; car, avec une once (576 gouttes), à raison de six gouttes par dose, on peut purger 96 ma-

lades. Le *maximum* du prix de l'once pouvant être un franc, peut-on mieux que de purger un malade avec un remède qui ne coûte pas un centime? Toutefois, sans s'arrêter à l'economie, il faut choisir le meilleur moyen; or, si l'amour-propre ne me trompe pas, il me semble que l'huile de l'*euphorbia lathyris* possède des qualités particulières qui lui méritent, dans plusieurs circonstances, la préférence sur les autres purgatifs. Il ne me reste qu'à me flatter de l'espoir que cet argument puisse mériter l'attention des médecins, et qu'à désirer que d'autres s'en occupent avec impartialité pour y faire des additions, des corrections, et remplir le vide que mon insuffisance n'a pas manqué de laisser.

Un tel médicament peut être fort utile pour le tænia, les affections hypocondriaques, hystéralgiques et même dans les coliques saburrales.

Ne conviendrait-il pas aussi dans les ascites, à des doses répétées, par préférence aux solutions salines; car, dans ce cas, les meilleurs praticiens recommandent d'introduire dans la machine le moins de fluides possibles?

Agréez, Monsieur et estimable collègue, etc., etc.,

Signé, Louis Frank.

Nouvelles observations sur l'activité purgative de l'huile de Cataputia; *par M. Louis Frank.*

Ma lettre, adressée à M. Caventou, était déjà cachetée lorsqu'il me parvint le Journal de chirurgie pratique de M. Cannella, de Trente, dans lequel j'ai trouvé des autres notions sur l'usage de l'huile de l'*euphorbia lathyris*, desquelles voici le principal abrégé, qui fera suite à celles contenues dans la lettre.

MM. les médecins Lupis et Cannella, connaissant l'habitude de la plupart des habitans des Alpes septentrionales, que dans les embarras d'estomac ils sont dans l'usage de prendre avec succès, en raison de l'âge, de dix à quinze grains d'*euphorbia lathyris* ou de sa racine desséchée, afin de procurer au besoin le vomissement, ils lurent avec empressement les expériences du docteur Calderini, sur l'huile de cette plante, dont on présenta un aperçu dans le premier cahier de ce journal, pages 62 et 63.

Ces médecins réitérèrent de suite ces expériences dans l'hôpital civil et militaire de Sainte-Claire, de Trento, dont ils avaient la direction.

Après quelques recherches, la saison étant propice, ils se procurèrent une petite quantité de graines de ces plantes, desquelles graines ils obtinrent deux espèces d'huiles, l'une grossièrement dépouillée de sa première enveloppe sans être filtrée, l'autre après en avoir été débarrassée

passée par le filtre, et cherchèrent ainsi à donner plus d'étendue à leurs expériences.

Après avoir administré la première qualité de cette huile à 28 individus, atteints de différentes maladies hypersthéniques et hyposthéniques, qui se présentaient sous différentes formes, et compliquées d'embarras gastriques, de constipation et de vers, dont il serait trop long de rapporter ici l'histoire, ils conclurent qu'on pouvait la donner depuis deux jusqu'à cinq gouttes.

Ils firent usage de la seconde qualité de cette huile sur 17 individus qui se trouvaient dans les mêmes dispositions maladives que ceux ci-dessus indiqués, hors la complication vermineuse. Les effets qu'ils en obtinrent furent en grande partie les mêmes qu'en eut le docteur Calderini. Ils observèrent seulement que le vomissement se manifesta sans aucune angoisse chez six des malades exposés à leurs expériences, et que non-seulement les gardes-robes étaient provoquées par cette huile à la dose de quatre à huit gouttes; mais qu'elles pouvaient l'être surtout dans les diathèses hyposthéniques de deux jusqu'à cinq gouttes.

On l'administra dans cet hôpital sous différentes formes : tantôt on la prescrivit sous forme de pilules unies à la mie de pain et à la gomme arabique, tantôt édulcorée simplement avec du sucre, tantôt combinée à une émulsion arabique ou en julep, enfin versée sur un morceau de sucre. Au moment des visites, elle fut plus souvent donnée mêlée à du bouillon gras et même à l'eau simple; on remarqua que, prise ainsi, elle agissait d'une manière plus prompte et décisive.

On doit remarquer aussi que dans des cas on ne peut pas la donner à l'intérieur. On l'appliqua à l'anus à la dose de sept gouttes, incorporée dans un gros et demi de beurre de cacao, ce qui procura, dans le court intervalle d'une heure, deux gardes-robes qui ne laissèrent pas d'être accompagnées de quelque chaleur.

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS;

Rédigé par M. Henry, *secrétaire général, et par une Commission spéciale.*

EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL

De la séance du 15 juin.

La Société reçoit plusieurs journaux nationaux et étrangers.

M. Lartigues adresse une réplique aux observations de M. Soubeiran sur la crème de tartre soluble.

M. Dulong remet sur le bureau l'analyse de la racine de bryone, et des observations sur celle d'arum.

M. Boudet oncle, commissaire près l'Institut, rend le compte suivant :

M. le docteur Gondret indique la cautérisation de la partie occipitale du crâne faite par le cuivre incandescent ou l'ammoniaque, comme moyen curatif de la cataracte et de la goutte sereine.

M. de Mirbel décrit les découvertes botaniques faites par M. Gaudichaud, pharmacien, aux îles Malouines.

M. Freycinet communique les observations qu'il a faites sur le pendule pendant son voyage autour du monde.

M. Pouillet lit un mémoire sur l'électricité des gaz; il démontre que Volta s'est trompé en attribuant l'électricité de l'atmosphère aux vapeurs qui s'élèvent de la terre. Ce

savant a trouvé dans l'action chimique que les plantes exercent sur l'oxigène de l'air une source d'électricité....

M. Arago fait part du changement subit d'une couleur d'un brun foncé en jaune très-clair, qu'il a vu s'opérer chez des caméléons actuellement à Paris.

La Société reprend la suite de ses travaux.

MM. Martin, Blondeau et Danzel font un rapport sur la préparation d'un sirop de thridace, proposé par M. R...., ex-pharmacien des hôpitaux civils. — Renvoyé à la commission de rédaction.

MM. Boullay, Duret et Boutron-Charlard font un rapport sur l'analyse de la fève tonka, présentée par M. d'Héreims, pharmacien à Saint-Omer.

M. Robiquet observe que dans un travail adressé à M. Biot par un chimiste américain, toutes les propriétés cristallines de la fève tonka sont décrites.

MM. Henry, Virey et Heller lisent un rapport sur la lettre de M. Brossat, relative au mémoire sur les sangsues, par M. d'Héreims. — Renvoyé à la commission de rédaction.

Rapport de MM. Duret, Guibourt et Dublanc, sur les moyens d'obtenir l'huile d'*euphorbia lathyris*, présentés par M. Lepère.

M. Fée fait un rapport verbal sur les champignons de M. Covilbeaux.

M. Blondeau lit une note sur la décoloration des sucres par le charbon animal pour la préparation des sirops. — Le même, rappelant un fait sur lequel M. Robinet avait fixé l'attention de la Société dans une séance précédende, insiste sur l'incertitude qui existe dans la préparation du sirop diacode, et prouve par plusieurs exemples que, d'une part, beaucoup de médecins entendent par sirop diacode le sirop d'opium; que, d'une autre, peu de pharmaciens préparent ce médicament suivant la formule du *Codex*, c'est-à-dire, avec les têtes de pavots. M. Blondeau manifeste le

désir de donner la plus grande publicité à ces observations, pour que MM. les médecins désignent par la suite, d'une manière précise, le sirop qu'ils désirent prescrire.

M. Robinet annonce qu'il présentera sous peu un travail sur l'extrait de pavots.

M. Boudet oncle fait un rapport verbal sur quelques numéros du *Journal d'Agriculture* de M. Limouzin-Lamothe.

MM. Durosier et Soubeiran communiquent leurs observations sur le travail de M. Dulmy, relatif à l'analyse de l'eau de Lassère. — Renvoyé à la commission de rédaction.

M. Guibourt communique une lettre de M. Brandes, relative à la présence de l'acide muriatique libre dans l'atmosphère des salines.

M. Bussy lit une observation sur le dépôt qui se forme pendant la concentration de l'acide sulfurique; il le regarde comme un pur sulfate anhydre.

Après avoir entendu les rapports de MM. Henry fils, Soubeiran et Fée, la Société admet à l'unanimité membres correspondans MM. Lecanu fils, Dulong et Covilbeaux.

M. Henry fils dépose sur le bureau une note relative au moyen de reconnaître les altérations du baume de copahu. — Renvoyé à la commission de rédaction.

M. Lecanu remet l'analyse de la racine d'hermodacte.

M. Laubert demande, en raison de sa santé et à cause de son séjour à la campagne, d'être porté sur la liste des membres honoraires.

Faits *pour servir à l'histoire de l'Urane*,

Par M. L. R. Lecanu.

Les expériences dont je vais avoir l'honneur de faire connaître à la Société les principaux résultats, sont loin de présenter un ensemble aussi satisfaisant que je l'aurais

désiré. Mais j'ai cru devoir ne pas les prolonger davantage en apprenant par la lettre de M. Berzelius à M. Dulong, que M. Arswedson se disposait à publier l'histoire complète de l'urane, et ce motif, du moins je l'espère, pourra servir d'excuse à l'imperfection de mon travail.

Mes premiers essais ont eu pour objet de chercher à me procurer l'urane à l'état métallique, et la facilité avec laquelle on obtient les oxides dans un grand état de pureté a dû nécessairement me faire tenter leur réduction, elle l'avait été par divers chimistes, entre autres par Klaproth, au moyen du charbon; mais, comme ce corps a l'inconvénient de fournir souvent au lieu de métal pur un véritable carbure, j'ai pensé à me servir d'hydrogène.

M. Thenard, en parlant de l'extraction des métaux sans usages, conseille d'employer plus souvent qu'on ne le fait, ce moyen de réduction, et j'ai plusieurs fois eu l'occasion d'en reconnaître les avantages; c'est ainsi que les plus gros cristaux de sel oligiste dont la réduction ne pourrait être opérée par le charbon dans un fourneau ordinaire où la température n'est pas assez élevée pour les faire entrer en fusion, sont complétement réduits, et jusqu'au centre par un courant d'hydrogène. On pourrait même dans quelques circonstances tirer parti de la forme demi-spongieuse qu'ils présentent alors.

J'ai donc placé dans l'intérieur d'un tube de porcelaine chauffé au rouge et communiquant par l'une de ses extrémités avec un appareil d'où se dégageait un courant de gaz hydrogène une certaine quantité d'oxide d'urane obtenu de la calcination du nitrate; il s'est formé de l'eau, preuve évidente de désoxigénation; et le courant de gaz ayant été entretenu jusqu'à l'entier refroidissement de l'appareil, pour éviter la rentrée de l'air, on a fini par obtenir une matière pulvérulente entièrement différente de l'oxide employé, et que je crois pouvoir considérer comme de l'urane à l'état métallique. En effet, les acides

muriatique et sulfurique, qui, dans un état moyen de concentration, dissolvent ses oxides avec une extrême facilité, paraissent même à l'aide de la chaleur sans action sur cette matière ; d'autre part, on ne peut supposer qu'elle soit un sous-oxide, puisqu'alors une portion aurait dû se dissoudre dans l'acide, en se suroxigénant aux dépens de l'autre portion, ainsi que cela a lieu pour le protoxide de cuivre par rapport à l'acide sulfurique, pour les sous-oxides de zinc et de plomb résidus des oxalates calcinés ; et nous avons dit qu'elle ne se dissolvait nullement. Le réactif le plus sensible en pareille circonstance, le prussiate ferrugineux de potasse, n'indique même en aucune manière la présence de ce métal dans la liqueur acide.

C'est ici le cas d'observer que si Klaproth prétend que le prussiate d'urane n'a pas l'aspect floconneux du prussiate de cuivre, c'est que sans doute il se sera servi pour l'obtenir d'une dissolution acide, du nitrate ou du sulfate qu'on ne peut guère amener à un état parfait de neutralité ; car, en les remplaçant par le muriate, le prussiate est très-floconneux, et cesse de l'être par l'addition d'une goutte d'acide.

L'urane, ainsi obtenu dans un grand état de division, ne jouit pas de l'éclat métallique, il ne paraît pas même susceptible de l'acquérir par le frottement comme l'argent réduit de l'oxide ; mais il a cela de commun avec le cobalt réduit de l'oxalate, le cérium réduit par le charbon, et plusieurs autres métaux qu'on n'obtient guère qu'à l'état pulvérulent. Il serait aisé de le lui faire prendre en le fondant dans un bon creuset à une haute température, il serait même bien plus facile alors de l'obtenir en culot, qu'en se servant de charbon, entre lequel les molécules métalliques disséminées, ne peuvent se réunir que difficilement.

L'acide nitrique concentré, à la température ordinaire, dissout l'urane avec la plus grande facilité ; il se dégage d'abondantes vapeurs rutilantes, et l'on obtient un deuto-

nitrate; il est probable qu'on obtiendrait un proto en se servant d'acide étendu, et s'opposant à la production de chaleur que détermine la combinaison.

L'acide muriatique, l'acide sulfurique pur, ainsi que nous l'avons dit ci-dessus, sont sans action sur lui; mais l'acide sulfurique du commerce en exerce une très-sensible, sans doute, à raison de l'acide nitrique que l'on y ajoute quelquefois pour le blanchir.

Ce métal ne paraît pas, ainsi qu'on l'a déjà observé, avoir une grande affinité pour le soufre; j'ai vainement essayé de l'y combiner: en traitant par ce combustible l'oxide ou le métal lui-même, le produit de la calcination du mélange opéré sans le contact de l'air, pour ne pas brûler le soufre, chauffé de manière à chasser l'excès de soufre, traité par l'acide nitrique pur, indique bien au moyen des sels solubles de baryte, la présence de l'acide sulfurique, mais d'une manière si faible, qu'on doit l'attribuer à la présence de quelque peu de soufre interposé.

C'est une preuve de plus que l'ordre d'affinité des métaux pour le soufre, n'est pas toujours le même que leur ordre d'affinité pour l'oxigène, puisque ce métal, si facilement oxidable, ne peut, dans les circonstances ordinaires, se combiner avec le soufre. Le zinc est dans le même cas; bien que son sulfure naturel soit des plus abondans, on ne peut qu'avec peine le former artificiellement, si bien qu'on obtient du métal sensiblement pur en calcinant son *sulfate* avec du charbon, et non pas un sulfure, comme cela a lieu pour la plupart des autres métaux. Si l'emploi du zinc était moins borné, si les calamines ne pouvaient plus suffire à son extraction, il serait sans doute possible de tirer parti de son sulfure, car la séparation du soufre offrirait bien moins de difficulté qu'on n'en rencontre dans le traitement des sulfures de cuivre et de plomb.

L'urane absorbe rapidement l'oxigène à l'aide de la chaleur, et donne naissance à un oxide d'un vert assez in-

tense. Dans l'oxigène la combustion a lieu avec un grand dégagement de calorique et de lumière, mais même dans ce cas il reste vert, et ne passe pas à l'état d'oxigénation plus avancé qui constitue l'oxide jaune; cet oxide est très-soluble dans les acides, et lorsqu'on l'en précipite au moyen d'un alcali, il paraît à l'état d'hydrate d'un blanc verdâtre; mais bientôt il absorbe l'oxigène de l'air, devient jaune, et se convertit complétement en peroxide.

Ainsi, sous ce rapport, l'urane offre de l'analogie avec le fer qui, brûlé au sein de l'oxigène, passe seulement à l'état de deutoxide, tandis que son protoxide, par l'intermède de l'eau, passe à l'état de peroxide.

Le deutoxide, qu'on obtient par la calcination du nitrate est jaune orangé, inaltérable par la chaleur, bien que quelques chimistes aient avancé le contraire. Je l'ai pendant long-temps tenu exposé à la chaleur d'un fourneau à réverbère surmonté d'un long cône, sans qu'il ait paru changer d'aspect, sans qu'il ait diminué de poids; cette propriété permet de l'employer avec quelque avantage dans la peinture sur porcelaine. Il ne paraît pas, comme on l'a prétendu, jouer le rôle d'acide par rapport aux bases salifiables énergiques. Du moins, lorsqu'on le calcine avec la potasse et la soude, et qu'on vient à traiter par l'eau le produit de la calcination, on dissout tout l'alcali, et l'oxide reste sous forme de poudre de couleur jaune serin, dont le poids est égal à celui de l'oxide primitivement employé; la liqueur n'indique pas non plus la présence de la plus petite quantité d'oxide. Diverses expériences, plus ou moins analogues, ont conduit au même résultat.

La couleur jaune serin, qu'il a présentée dans l'expérience précédente, celle qu'il présente lorsqu'on le précipite au moyen d'un alcali de ses dissolutions acides, paraissent d'ailleurs dépendre de son extrême division, et non d'une véritable combinaison, puisque, s'il formait alors un véritable hydrate, le vide sec, à plus forte raison une tem-

pérature de 100°, devrait en séparer l'eau, et lui rendre sa teinte orangée qu'il présente lorsqu'il est obtenu par la calcination du nitrate, ce qui n'a pas lieu.

Le deutoxide se dissout avec facilité dans l'acide nitrique, mais le sel qui en résulte, probablement neutre par sa composition lorsqu'il a été convenablement préparé, rougit toujours le papier de tournesol; le deuto-nitrate très-acide refuse de cristalliser, et par l'évaporation complète de sa dissolution, on l'obtient en masse amorphe d'un beau vert, que l'air ne tarde point à faire tomber en déliquescence.

Le deuto-nitrate, le plus neutre possible, est au contraire susceptible de cristalliser : par une évaporation convenable il laisse déposer sous forme de prismes à 4 pans, aplatis, et terminés par un sommet dièdre, de gros cristaux d'un très-beau jaune; le plus ordinairement cependant il cristallise en lames qu'on ne peut mieux comparer qu'à celles du nitrate acide d'argent.

Ces cristaux dans l'air ordinaire, le thermomètre marquant de 15 à 20°, ne paraissent pas s'altérer.

Projetés sur des charbons ardens, ils se fondent, puis se décomposent en activant la combustion presqu'à l'égal du nitre.

Le deuto-sulfate, ainsi que le deuto-nitrate, n'est jamais neutre au tournesol; il cristallise difficilement, mais, sans présenter de formes déterminables; ses cristaux sont tantôt verdâtres, tantôt jaunes, et le passage du vert au jaune dans le même solide, sans que le cuivre y soit pour quelque chose, vient à l'appui de ce que dit M. Haüy, dans son traité de minéralogie, de l'urane d'Autun, « que ce passage du jaune au vert, dépend d'un léger changement dans le degré de ténuité des particules réfléchissantes, et non, comme le pensait Klaproth, de la présence du cuivre. » D'ailleurs, l'analyse de l'urane d'Autun, par M. Laugier, a constaté l'absence du cuivre, autant du moins que je puis

me le rappeler, car je n'ai pu trouver dans les Annales de chimie son intéressant mémoire.

Le deuto-muriate peut s'obtenir sensiblement neutre par l'évaporation complète de sa dissolution. Par une évaporation convenable, il fournit quelques petits cristaux aiguillés et très-déliquescens.

Le deuto-carbonate, comparable sous le rapport de la couleur au plus beau chromate de plomb jaune, peut s'obtenir par la voie des doubles compositions, en ayant soin cependant de ne pas ajouter un excès de sous-carbonate qui le redissoudrait. Le sous-carbonate d'ammoniaque surtout le dissout avec une grande facilité. Cette dissolution ammoniacale, lorsqu'on la soumet à l'action de la chaleur, ne tarde pas à laisser précipiter le carbonate d'urane sous forme de poudre, mais lorsqu'on l'abandonne à elle-même, elle fournit des cristaux jaunes, transparens, de carbonate ammoniaco d'urane.

Tels sont les résultats de mes expériences ; j'aurais vivement désiré d'étudier mieux que je ne l'ai fait ces divers composés, de déterminer la composition des oxides, de rechercher s'il en existe réellement six parfaitement distincts, ainsi que l'admet Bucholz, ou si quelques-uns d'entre eux ne doivent pas être considérés comme de simples mélanges, ainsi que la théorie des proportions définies peut le faire supposer; mais, il m'a fallu, ainsi que j'ai eu l'honneur de le dire ci-dessus, renoncer à ce dessein; et il me reste à faire observer que j'ai cru ne pas devoir passer sous silence diverses expériences déjà faites par Richter, Bucholz et Klaproth, en raison du peu d'accord qu'offrent entre eux les travaux de ces divers chimistes.

EXTRAIT

D'un mémoire de MM. Laugier *et* Boudet *jeune, sur le mémoire précédent.*

La société se rappellera peut-être que M. Lecanu, ancien préparateur du cours de M. Thenard, a adressé l'an dernier une note contenant des expériences sur l'urane. Elle chargea M. Boudet jeune et moi de lui en faire un rapport. M. Lecanu fils proposait l'emploi du carbonate d'ammoniaque pour séparer l'urane des corps étrangers avec lesquels il se trouve mêlé dans la mine nommée par les minéralogistes pech-blende. Nous répétâmes ses expériences, et nous annonçâmes à la société que ce procédé pouvait être employé avec avantage.

M. Lecanu a continué ses recherches sur l'urane, et le résultat de son travail est l'objet de la nouvelle note qu'il a récemment communiquée à la société, qui nous a chargés M. Boudet et moi de lui en rendre compte.

L'expérience qui a particulièrement fixé notre attention est celle qui a pour objet d'opérer la réduction de l'oxide d'urane au moyen du gaz hydrogène. Nous l'avons répétée en employant l'appareil dont M. Lecanu fait usage, et nous avons obtenu les mêmes résultats, avec cette différence que la portion de métal réduite était tout au *plus la* sixième partie de l'oxide soumis à l'expérience. M. Lecanu ne spécifie pas la quantité dont il a obtenu la réduction.

Sa portion réduite était une poudre noire qui n'avait pas l'aspect métallique comme l'observe M. Lecanu; cependant il y a lieu de croire que cette poudre n'était autre chose que le métal lui-même. On sait, d'après le mémoire publié par M. Vauquelin en 1808 sur l'urane, qu'il n'en existe que deux oxides, le peroxide qui est jaune, et le protoxide qui a une couleur verdâtre. Cela posé, la poudre noire est le métal lui-même, ou bien il faudrait admettre

l'existence d'un troisième oxide, que les chimistes n'ont point encore positivement signalé. Les oxides jaune et verdâtre sont solubles sur-le-champ dans les acides, auxquels ils communiquent leur couleur; la poudre noire provenant de la réduction par l'hydrogène, n'est pas dissoute par les acides hydro-chlorique et sulfurique. Dans l'état où elle est, il faut qu'elle s'oxide pour y devenir soluble : c'est un motif de plus pour présumer qu'elle est à l'état métallique. D'ailleurs la réduction de l'oxide d'urane par l'hydrogène, à l'aide de la chaleur, n'a rien que de très-conforme à la théorie et aux expériences tentées par les chimistes sur la réduction des métaux.

C'est faire beaucoup sans doute que de réduire un métal à l'état pulvérulent; mais ce n'est pas tout, il faut s'assurer encore si, à l'aide de quelque fondant et d'une chaleur plus forte, on ne réussirait pas à réunir ses molécules divisées en une masse homogène ou culot; et nous invitons M. Lecanu à le faire pour compléter son expérionce.

L'auteur a fait de vains efforts pour unir par la voie sèche la poudre métallique d'urane avec le soufre : le produit de la calcination chauffé de manière à chasser l'excès de soufre et traité par l'acide nitrique, fournit à peine des traces d'acide sulfurique; l'auteur s'occupe ensuite des oxides d'urane; il en distingue deux, le vert et le jaune : en cela il est d'accord avec M. Vauquelin. Il établit entre ces oxides d'urane et ceux de fer une analogie qu'il prouve par des faits : ce rapprochement n'est pas sans intérêt.

L'expérience suivante prouve que le deutoxide jaune d'urane, très-soluble dans les acides, inaltérable par la chaleur rouge, n'est nullement propre à jouer le rôle d'acide par rapport aux alcalis, quoique quelques chimistes l'aient prétendu. Si l'on calcine cet oxide avec la potasse ou la soude, et qu'on délaie la masse obtenue dans l'eau, l'oxide se sépare entièrement de la dissolution alcaline qui n'indique point par les réactifs la présence de l'oxide.

L'auteur termine la note par l'examen des sels d'urane qu'il a formés de toutes pièces, ou qu'il a obtenus par double décomposition ; mais il ne donne que quelques caractères déjà connus, comme il en convient lui-même.

Néanmoins les faits qu'il expose relativement à ces sels, et surtout ceux qui précèdent l'examen de ces composés et qui ne laissent pas que d'être nombreux, pourront servir utilement à l'histoire de l'urane.

Nous croyons devoir proposer à la société de faire des remercîmens à l'auteur de la communication qu'il a bien voulu lui en donner, et de l'inviter à continuer de lui faire part du résultat de ses travaux.

RAPPORT

Sur un mémoire relatif à la chenille nommée Coucque, *nuisible aux vignobles, adressé par M.* Farines, *pharmacien à Perpignan, fait par M.* J.-J. Virey, *à la Société de pharmacie de Paris.*

On doit des éloges aux pharmaciens qui, trop éloignés des secours offerts par les grandes villes, manquent de facilités pour les recherches chimiques, mais qui se livrent à des observations d'histoire naturelle non moins utiles à la vie sociale. Tel est M. Farines, qui s'est occupé de l'espèce d'insecte la plus nuisible peut-être à la vigne ; il évalue en effet la perte et le dégât causés dans les vignobles précieux de Rivesaltes et des environs, par cet insecte, pour la seule année 1824, à 13,000 hectolitres de vin.

D'après une note fournie par M. Godard, le naturaliste de France le plus instruit peut-être sur la classe des papillons, l'insecte serait la *pyralis pillerana* de Fabricius, *tortrix pilleriana* de Hubner. Toutefois, on voit que la description de M. Farines donne trois bandes brunes sur

les ailes, sur un fond jaune, à sa pyrale; tandis que la figure d'Hubner que j'ai consultée ne présente que deux bandes brunes sur un fond verdâtre; il se pourrait donc que la couque se rapprochât plutôt de l'espèce dite *Pyralis vitana* décrite par M. Bosc, en 1786, dans les Mémoires de la Société d'agriculture de Paris (1). De plus, la *pillerana* se rencontre sur le *stachys sylvatica*, plante labiée d'odeur fétide, tandis que selon M. Farines sa pyrale refuse toute autre feuille que celle de vigne ou celle du houblon. Quant aux habitudes de ces deux pyrales, elles sont les mêmes; toutes deux appartiennent à l'ordre des *tortrices*, ou rouleuses de feuilles, de là vient probablement le nom de *couque*, parce qu'elles forment une sorte de coque avec la feuille de la vigne.

Au reste, que la couque soit la *pyralis pillerana*, ou la *vitana*, les manœuvres de l'une et de l'autre n'en sont pas moins nuisibles : elles enlacent de leur soie les feuilles et les grappes naissantes de la vigne, de manière à les étrangler, pour ainsi dire, ou d'intercepter le libre cours de la sève; ce qui empêche le développement du raisin. M. Farines pense toutefois que la liqueur visqueuse dégorgée par cette chenille sur les feuilles est caustique et produit leur dessèchement; il a expérimenté sur lui-même que cette liqueur, insérée dans une plaie qu'il s'est faite, y détermine une vive douleur et de l'inflammation.

La description qu'il donne du développement de la couque, des mues de cette chenille, de la manière dont elle se transforme en chysalide, puis en papillon nocturne, et dont les œufs sont déposés, soit sur les ceps de vigne, soit dans la terre pour y passer l'hiver, enfin comment ces œufs éclosent au printemps, tous ces faits se rapportent fort bien à ceux du *ver-coquin* (*pyralis vitana*), si connu dans

---

(1) Bosc d'Antic, dans les *Mém. Soc. d'agric.*, part. 2, pag. 22, planche IV.

les vignobles du Mâconnais et du Beaujolais ; on les trouve aussi relatés dans le compte rendu des travaux de la société des sciences de Mâcon, pour l'an 1810, d'après les mémoires de M. Bertrand et de M. Benon. Ces auteurs avaient recommandé contre cet insecte, outre l'échenillage et la taille au printemps, des lotions d'eau de chaux ou de savon sur les ceps. M. Farines a fait plusieurs autres expériences desquelles il résulte que les fumigations de soufre brûlant, usitées aux environs de Toulouse, ne peuvent guère asphyxier l'insecte renfermé dans sa feuille ; que la pluie fait périr beaucoup de ces œufs de pyrales, que plus on travaille la terre des vignes, plus on découvre à l'air de ces œufs qui périssent desséchés du soleil, que la chaux éteinte en fait mourir plus du tiers, que le sel marin semé sur la terre en détruit aussi beaucoup, sans nuire sensiblement à la vigne, mais que le mélange de cendres et de soufre sublimé produit surtout la destruction de tous ces insectes : il est vrai que ce dernier procédé cause aussi quelque inconvénient aux ceps de vigne. M. Farines, en conséquence, préfère l'emploi du sel marin qui, à dose ménagée, ne nuit pas à la végétation, comme le prouvent, dit-il, les *tierras salobres* des environs de Barcelonne, puisque la salanque, par exemple, fournit de plus belles récoltes que d'autres terrains exempts de sel. Enfin on peut aussi faire un emploi avantageux de la chaux éteinte, qui a beaucoup moins d'inconvénient pour les plantes que la chaux vive.

Tout en recommandant le mémoire de M. Farines, comme important, nous pensons qu'il convient d'attirer l'attention publique sur cet objet qui réclame encore des recherches ultérieures et des moyens plus efficaces. D'ailleurs beaucoup d'autres insectes causent à la vigne des dommages non moins considérables, comme les becmares ou gribouris, des chrysomèles, des cryptocéphales, divers scarabéides, des cochenilles, les *sphinx celerio*, *vitis*,

elpenor, porcellus, labruscæ, etc.; le pterophorus pentadactylus, Fabr.; la phalæna omphaciella, l'hemerobius vitis, L.; le lepisma botrys de Geoffroy, des aphis, des thrips, des acarus, etc. Il semble que plus un végétal est riche en sucs et en fruits nourrissans, plus il attire d'insectes, en rivalité avec les besoins de l'homme. C'est à l'histoire naturelle à nous montrer les moyens de nous défendre de ces races parasites et de leur funeste industrie (1).

J'ai l'honneur de demander à la Société d'inscrire M. Farines au nombre de ses correspondans et de lui décerner des remercîmens, en l'engageant à poursuivre ses recherches sur cet utile objet.

RÉFLEXIONS

Sur la mixture brésilienne de M. Lepère, et résultat de quelques essais sur le baume de Copahu.

EXTRAIT.

« La *Gazette de santé*, du 5 février présente année, publie la formule communiquée par M. Lepère, pharmacien à Paris, d'un médicament qu'il débitait depuis quelque temps chez lui comme remède secret, sous le nom de mixture brésilienne. Ce médicament est annoncé comme *la seule préparation qui offre l'avantage de masquer l'odeur et de changer le goût désagréable du baume de copahu*. Cependant M. Lepère donne une seconde formule intitulée : Mixture brésilienne en pâte, dont l'usage est destiné aux gens délicats dont l'estomac ou le palais ne peut se prêter à la déglutition de la première composition, que M. Lepère avoue, dans un paragraphe suivant, être assez désagréable à prendre. Ces préparations sont indiquées comme spécifiques pour la guérison des gonorrhées récentes ou invétérées. M. Lepère

---

(1) Ainsi la pomme et d'autres fruits sont dévorés par les larves de pyrales, de teignes et d'autres insectes analogues.

signale comme cause de l'insuccès de l'administration du baume de copahu dans ces maladies, sa sophistication par les huiles de ricin ou de pieds de bœufs, par la térébenthine ou son huile essentielle. M. Lepère annonce qu'il n'achète du baume de copahu qu'à des personnes qui le reçoivent directement du Brésil et insinue, sans pourtant l'assurer positivement, que tout le baume de copahu du commerce est falsifié. Cela donne la ressource de conclure que si la mixture brésilienne préparée chez un autre pharmacien n'est pas exactement pareille à celle qui se débite chez M. Lepère, on ne pourra attribuer cette différence qu'à la sophistication du baume de copahu. »

Mixture brésilienne liquide.

« ℞ Baume de la Mecque, du commerce, réduit en consistance de manne. . . 120 parties.
Baume de copahu très-pur. . . . . . 360 parties.
Ext. pilulaire de safran. . . . . 1 partie.
Faites selon l'art.

Mixture brésilienne en pâte.

» ℞ Mixture brésilienne liquide. . . . . 112 parties.
Baume de la Mecque en consistance de manne. . . . . 226 parties.
Faites selon l'art.

» La dose de ces médicamens est d'une once par jour prise en deux, ou quatre ou huit doses, à des intervalles de temps égaux ; il en faut ordinairement six onces pour chaque traitement. Ces formules, exactement copiées sur la *Gazette de santé*, laissent quelque choses à désirer. Quelque confiance que M. Lepère ait dans les lumières de ses confrères, il aurait pu entrer dans plus de détails ; il aurait même peut-être dû spécifier ce qu'il entend par la consistance de manne, et indiquer le moyen qu'il emploie pour amener le baume de la Mecque à cette consistance.

» Une seconde difficulté se présente pour l'exécution des formules de M. Lepère, qu'il prescrit dans sa mixture liquide de l'extrait pilulaire de safran. Cet extrait n'est pas soluble dans les résines, et pour qu'il puisse faire partie

de la mixture, il faut nécessairement qu'il soit dissous dans un véhicule aqueux ou alcoholique. M. Lepère aurait dû indiquer la nature et la qualité de ce véhicule. Je ne doute pas que M. Lepère ne s'empresse de réparer au plus tôt ces omissions.

» M. Godefroy, ayant eu occasion de remarquer que des pilules dans lesquelles il entrait du baume de copahu et du savon médical se faisaient avec facilité et ne ressuaient jamais, crut devoir examiner l'action des alcalis sur le baume de copahu; il fit les essais suivans :

Premier essai.

» Deux parties de baume de Copahu et une partie de lessive des savonniers furent mêlées ensemble dans un vase de faïence. Le mélange, remué avec une spatule, devint d'un blanc laiteux, prit promptement de la consistance, et au bout de deux heures était assez solide.

Deuxième essai.

» Cette facilité de saponification m'engagea à essayer, avec une proportion plus faible d'alcali, quel résultat j'obtiendrais, mon but étant d'altérer le moins possible le baume de copahu; je mêlai ensemble cinq parties de baume et une de lessive des savonniers, j'agitai le mélange, il ne devint pas aussi laiteux que le premier, et ne prit pas aussi promptement de la consistance; cependant, au bout de trente-six heures, il fut assez ferme pour pouvoir être réduit en pilules. Cette masse conserve une demi-transparence, et n'est pas aussi opaque que le savon médicinal.

Troisième essai.

» Enfin je mêlai sept parties de baume de copahu avec une partie de lessive des savonniers; ce mélange, agité souvent et exposé pendant plus de dix jours à l'action de l'air, éprouva une teinte de saponification, il prit la consistance de miel épais, mais il ne devint pas assez solide pour être réduit en pilules. Il pourrait servir d'excipient pour incorporer des poudres.

» Ces différens savons conservent toujours l'odeur du baume de copahu, mais elle est moins forte; les pilules faites avec le deuxième essai ne se ressuient pas, et elles

peuvent s'aromatiser avec des essences telles que celles de fenouil, de menthe, d'anis, etc. J'ai préparé avec un gros du mélange et une goutte d'huile de fenouil douze pilules, qui, depuis huit jours qu'elles sont préparées, ont conservé leur odeur et n'ont pas humecté le lycopode qui a servi à les envelopper.

Quatrième essai.

» D'après l'assurance que M. Lepère a donnée de la sophistication du baume de copahu par l'essence de térébenthine, j'ai voulu savoir si, dans le cas où l'odeur n'aurait pas décelé ce mélange, l'action de la saponification pourrait le déceler. A cet effet, je mêlai quatre parties de baume de copahu, une partie d'essence de térébenthine et une de lessive des savonniers. J'agitai le mélange qui répandait une forte odeur de térébenthine. Ce mélange n'eut pas l'apparence laiteuse des essais n°. 2; cependant il y eut bientôt un commencement de saponification, le mélange était un peu grumelé, et il paraît que la saponification commença à s'opérer sur le baume de copahu au milieu de l'essence, sans pour ainsi dire que cette dernière y prît part. Cependant, après vingt-quatre heures, pendant lesquelles le mélange fut souvent agité, j'obtins une masse assez ferme, mais cependant moins consistante qu'avec le baume pur. L'odeur de térébenthine était un peu affaiblie, soit que l'alcali eût réagi sur l'essence, soit que l'air en eut dissipé un peu.

Cinquième essai.

» L'action que la soude exerce sur le baume de copahu et la modification qu'elle apporte à son odeur me firent penser que le baume de la Mecque en consistance de manne de M. Lepère, pourrait être un savon résineux. Comme le baume de la Mecque pur est assez rare et que la térébenthine a beaucoup d'analogie avec ce baume, à la pureté duquel M. Lepère ne semble pas d'ailleurs attacher une aussi grande importance qu'à celle du baume de copahu, je mêlai ensemble deux parties de térébenthine et une de lessive des savonniers. La consistance de la térébenthine fait que le mélange est difficile à opérer, et on ne pourrait en venir à bout si l'on n'avait soin

de remuer la térébenthine dans le vase où doit se faire le mélange de manière à ce que toute la surface du verre en soit enduite. Le mélange une fois opéré, la masse devient blanche et le mélange devient plus liquide que la térébenthine ne l'était. Il ne tarde pas à reprendre de la consistance au bout de vingt-quatre heures, il est plus consistant et a la ténacité de la glu.

Sixième essai.

» Quatre parties de térébenthine et une de lessive des savonniers, mêlées ensemble avec la précaution ci-dessus indiquée, se sont saponifiées et ont acquis la même couleur et consistance que le précédent mélange.

» Ces savons conservent l'odeur de la térébenthine, mais modifiée. On peut, en ajoutant peu à peu de l'eau et agitant vivement, faire absorber à ces mélanges plus du double de leur poids. La masse qui en résulte est plus ductile; mais, par le repos, l'eau se sépare, entraînant avec elle une grande partie de l'alcali. Cette liqueur séparée du savon, saturée par un acide, ne donne pas de précipité, ce qui prouve qu'elle n'a pas dissout de la masse savonneuse.

» Le savon de copahu au contraire se dissout entièrement dans l'eau facilement, et presque aussitôt que la combinaison est opérée. Cette solubilité pourrait, au besoin, faire reconnaître la sophistication du baume de copahu par la térébenthine, parce que le savon de térébenthine étant insoluble, on aurait un résidu qui ne pourrait se dissoudre. D'après ces faits, il est constant que le baume de copahu du commerce peut être pur, et que l'on peut s'assurer de sa pureté par l'alcohol d'une part, et d'un autre côté par son mode de saponification et la dissolution du savon dans l'eau. Il n'est même pas nécessaire que le savon soit solide pour le dissoudre; on peut le dissoudre dans l'eau un quart d'heure après avoir mêlé le baume avec la lessive, si l'on a soin de remuer continuellement le mélange.

» En attendant que M. Lepère indique les moyens d'exécuter ses formules qu'il a rendues publiques, les praticiens pourraient essayer l'emploi du mélange n°. 2, fait avec cinq parties de baume et une d'alcali; on pourrait d'ailleurs ajouter à ce savonule de l'extrait de safran, des essences, etc., selon qu'on le jugerait convenable. »

NOTICE

Sur la sangsue officinale, sa reproduction aux Antilles, etc.;

Par M.-J. Achard, pharmacien du roi à la Martinique,

Communiquée à la Société de pharmacie de Paris, par M. Gauthier, pharmacien de S. A. R. Madame.

On trouve à la Martinique, et sûrement dans les autres îles de cet archipel, une petite sangsue qui n'a rien de commun avec celle dont la thérapeutique retire partout de si grands avantages; il y a aussi plusieurs espèces de ces petites sangsues indigènes dont la principale se rencontre fréquemment sous les paupières et dans les fosses nasales du crabier des montagnes (*ardea virescens*), et dont M. Guyon, chirurgien-major des troupes de la Martinique, a donné la description (1).

On avait paru croire que ces sangsues indigènes pourraient remplacer pour l'usage de la médecine, celles qu'on fait venir de France à si grands frais. Mais les essais qu'on en a fait à diverses époques, et notamment ceux que M. le docteur Le Fort, médecin du roi, a vainement tentés dans ces derniers temps, ne laissent désormais aucun espoir à cet égard, et mettent hors de doute que ces sortes de vers ne mordent point sur la peau de l'homme.

Venu à la Martinique en 1814, je ne tardai point à m'apercevoir combien il était difficile de conserver dans ce pays les sangsues que nous apportons d'Europe. Je n'imaginais alors d'autres moyens pour cela que de les garder dans de l'eau, de changer de temps en temps cette eau, et d'y mêler du chien-dent, de la paille sèche, de la mie de pain, etc., etc. Tout était inutile; elles mouraient quelquefois par centaines en peu d'instants, cela surtout dans les temps orageux et lorsque les vents étaient au sud. Le temps n'a fait que me confirmer ces premières observations; et j'ai, en outre, remarqué que ces animaux sont

(1) Voyez le cahier de la *Revue encyclopédique*, mois de janvier 1822.

moins sujets à périr au bout de huit à dix mois de colonie que lorsqu'ils y arrivent.

Enfin, après bien des essais et des tâtonnemens infructueux, je m'arrêtai aux moyens qui ont le plus de rapport et d'analogie avec les lieux et milieux dans lesquels les sangsues naissent, croissent et se multiplient en Europe, et je commençai, vers la fin de 1822, de concert avec M. le docteur Le Fort, une série d'expériences dont je me contenterai de relater dans ce moment les principales.

Je plaçai au fond d'un grand vase de terre vernissé, de la contenance de 50 à 60 litres, une quantité d'argile de ce pays, en consistance de pâte molle, de manière à ce qu'il y en eût environ dix centimètres d'épaisseur. Je choisis parmi les sangsues que je venais de recevoir deux cents des plus grosses, ayant soin qu'il s'en trouvât de grises et de vertes (cette dernière variété en plus grand nombre), et après les avoir mises dans le vase, je couvris ce dernier d'une forte toile, ayant soin d'y verser un peu d'eau tous les deux ou trois jours afin d'entretenir l'argile dans le même état d'humidité. M'étant aperçu au bout de quelque temps que ce moyen réussissait parfaitement à la conservation des sangsues, puisque je n'en perdais que quelques-unes par-ci par-là, je divisai dans des vases garnis d'argile les autres sangsues que j'avais jusqu'alors tenues dans l'eau, et plusieurs mois s'écoulèrent sans que j'éprouvasse de pertes sensibles. En visitant mes vases tous les trois jours, j'y trouvai tantôt une, tantôt deux et quelquefois trois sangsues qui étaient venues mourir à la surface de l'argile, et presque jamais je n'en ai trouvé dans l'intérieur où je fouillais de temps en temps.

Il paraît que lorsque les sangsues sont malades elles vien- à la surface de l'argile pour y respirer plus à l'aise, et c'est là qu'elles meurent le plus ordinairement, ce dont je ne cesse de me convaincre journellement.

Mais un objet qui m'était échappé, et dont la lecture du *Journ. des scienc. méd.*, du mois d'avril dernier, par M. le Noble, médecin en chef de l'hospice de Versailles, m'a fait apercevoir, c'est celui de cocons en tout conformes à ceux décrits par ce médecin, que je trouvais quelquefois

au milieu et même à la surface de l'argile, et que je jetais, croyant qu'ils étaient formés par quelques insectes qui s'étaient introduits dans mes réservoirs; et comme j'en avais ouvert plusieurs dans l'intérieur desquels je n'avais trouvé qu'une matière gélatineuse et une eau sanguinolente, il ne m'était jamais venu à l'idée que ces œufs (1) fussent produits et travaillés par les sangsues, que j'avais toujours crues vivipares, d'après ce qu'en ont dit les auteurs même les plus modernes.

Je n'eus donc rien de plus pressé, après avoir lu l'article de M. Noble, que d'aller visiter mes réservoirs, et j'eus la satisfaction de trouver trois œufs dans l'argile du premier vase qui m'avait servi d'essai primitif. M. le docteur LeFort vint les examiner, et, en sa présence, ces œufs furent placés avec soin dans un bocal à demi-plein d'eau, et tombèrent au fond au bout de quelques minutes (c'était le 20 juillet dernier). Je m'aperçus, au bout de 25 jours, que l'extrémité d'un de ces œufs s'allongeait en forme de mamelon, et le surlendemain je vis en sortir par cet endroit un filament qui paraissait se mouvoir. Je retirai l'œuf de l'eau, et l'ayant ouvert avec soin par le moyen de ciseaux très-pointus, j'en retirai trois sangsues très-petites de couleur de chair, transparentes, ayant dans leur plus grand allongement trois centimètres de longueur et grosses à peu près comme une forte corde de violon; la *matière* adhérente à l'extérieur de l'œuf ressemblait à de la *gélatine*; il s'y trouvait de plus une eau de consistance sirupeuse, ayant une légère odeur ammoniacale. Les deux autres œufs furent ouverts, et je n'y vis qu'une matière, à l'odeur près, en tout semblable à celle que j'avais trouvée dans les œufs que je jetais en premier lieu.

Ces trois sangsues furent immédiatement après mises dans l'eau, où elles nagèrent en s'allongeant et en se rac-

(1) C'est ainsi que je nommerai désormais les cocons.

courcissant à leur manière. Deux vivent encore et n'ont pris qu'un faible accroissement; elles ont cependant acquis la couleur verte de leur espèce. Je conserve dans l'alcohol celle qui est morte un mois après.

Depuis lors, j'ai fait construire une très-grande cuve en bois, autour et au-dessus de laquelle j'ai pratiqué des ouvertures grillées où se trouvent réunies jusqu'à près de deux mille sangsues, et je vois avec plaisir qu'elles y multiplient considérablement. Il est à observer que celles qui, après leur sortie de l'œuf, demeurent dans l'argile, grossissent beaucoup plus vite que celles que je conserve dans l'eau. Cela tient peut-être à ce qu'elles y trouvent une nourriture plus abondante, mais plus probablement un abri efficace contre l'influence nuisible de climat; mais cela n'empêche pas qu'il ne faille au moins un an avant de pouvoir les faire servir. Je fixe approximativement ce terme par l'accroissement de celles qui ont déjà près de trois mois, et qui n'ont acquis que la moitié de la grosseur qu'elles avaient en naissant. Quoiqu'elles commencent à piquer la peau, elles ne sont pas assez fortes pour remplir l'indication qu'on se propose en les employant.

Maintenant que la reproduction des sangsues par les œufs est connue, la question est de savoir comment se trouvent formés dans l'argile ces mêmes œufs. Le voici.

La sangsue rend d'abord un corps ovoïde de la grosseur d'un noyau d'olive, ayant la couleur du tissu musculaire, recouvert d'une pellicule si mince que le moindre toucher la détruit (1).

Ce corps se trouve, immédiatement après sa sortie, recouvert d'une bave d'un blanc de neige que la sangsue répand tout autour, et qui, en se desséchant, prend la consistance et l'aspect de l'éponge fine.

---

(1) J'en conserve un pareil dans l'alcohol, qui a été retiré de mon réservoir, en présence de M. le chevalier de Moncroix, et examiné par MM. Le Fort, Repey, Guyon, etc., etc.

Cette bave, avant d'être entièrement desséchée, présente à la loupe des mailles de forme hexagone, s'entrelaçant plus ou moins régulièrement. Ces œufs, ainsi recouverts, mettent le germe de l'animal à l'abri de tout danger; et ce n'est qu'au bout de vingt à vingt-cinq jours que les sangsues en sortent par les petits trous pratiqués aux deux extrémités, que la nature semble avoir plus amincis que le reste du corps de l'œuf, et qui se détruisent naturellement lorsque l'époque de l'éclosion arrive.

M. Repey, chirurgien-major de la *Vestale*, qui est venu plusieurs fois visiter mon vivier (1), a vu extraire six sangsues d'un œuf qui était déjà percé à une de ses extrémités, ce qui porterait à croire qu'une ou plusieurs en étaient déjà sorties.

Le désir de mieux observer le travail des sangsues et d'en suivre le développement, m'avait suggéré l'idée d'en placer une douzaine dans un bocal de verre avec une certaine quantité d'argile; mais au bout de quatre jours la paroi du vase était tellement enduite de cette matière, qu'il était devenu impossible d'apercevoir ces animaux, comme si l'instinct aussi leur imposait l'obligation de dérober à la lumière tous les actes qui ont trait à la reproduction. Quoi qu'il en soit, maintenant que les résultats de mes expériences sont bien certains, que j'ai trouvé le moyen de conserver aux Antilles les sangsues d'Europe, que ce moyen de conservation est en même temps un moyen *infaillible* de reproduction pour ces animaux précieux, je me fais un devoir d'en publier le procédé pour l'utilité publique, et pour mettre les savans à même de vérifier aussi un point d'histoire naturelle qui n'est plus douteux pour moi.

Fort-Royal, le 2 novembre 1823.

---

(1) C'est ainsi que plusieurs personnes ont la bonté de nommer mon réservoir.

LISTE DES MEMBRES COMPOSANT LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS. — Année 1825.

Membres résidans.

MM.

Baget.
Blondeau.
Boissel.
Bonastre.
Boudet, oncle.
Boudet, neveu.
Bouillon-Lagrange.
Boullay.
Bouriat.
Boutron-Charlard.
Bussy.
Caillot.
Cadet de Gassicourt.
Caventou.
Chereau.
Chevallier.
Clarion.
Danzel.
Delondre, aîné.
Derosne, aîné.
Dublanc, jeune.
Durey.
Durozier.
Faguier.
Fée.
Godefroy.
Guiart.

MM.

Guibourt.
Guilbert.
Henry.
Henry, fils.
Hernandez.
Hainque de Faulques.
Hottot.
Labarraque.
Laugier.
Lemaire-Lizancourt.
Lodibert.
Marchand.
Martin.
Moringlane.
Moutillard.
Para.
Pellerin.
Pelletier.
Petroz.
Planche.
Raymond.
Robinet.
Robiquet.
Séguin.
Soubeiran.
Tassart.
Virey.

Membres honoraires.

MM.	MM.
CADET-DE-VAUX.	LAUBERT.
CAUBET.	MARGUERON.
DELUNEL.	VAUQUELIN.
DEYEUX.	ZANETTI.

Membres associés honoraires.

MM.	MM.
ALIBERT, médecin du roi.	JADELOT, médecin des enfans.
Cte. CHAPTAL, de l'Institut.	Cte DE LACÉPÈDE, de l'Institut.
CHAUSSIER, *Id.*	PROUST, *Id.*
DARCET, *Id.*	RIFFAUT.
DESFONTAINES, *Id.*	THENARD, de l'Institut.
GAY-LUSSAC, *Id.*	WELTHER.
DE JUSSIEU, *Id.*	

Membres associés.

MM.	MM.
DUMAS.	LASSAIGNE.
FIÉVÉE.	MIQUEL.
FOURNERET.	PATRIX.
GALÈS.	PAYEN.
HELLER.	ROYER.

Membres correspondans nationaux.

MM.	MM.
Abraham, à Chaumont.	*Boutigny*, à Évreux.
Accarie, à Valence.	*Braconnot*, à Nancy.
Astier, à Toulouse.	*Cap*, à Lyon.
Bacon, à Caen.	*Clemandot*, à Arras.
Barbier, à Amiens.	*Courdemanche*, à Caen.
Bergeron, à Issoudun.	*Couverchel*, à Groslay.
Bertrand, à Strasbourg.	*Corriol*, à Clichy.
Bertucat, à Dugny.	*Covilbeaux*.
Bezu, à Bourbonne.	*Delaroche*, à Bergerac.

Suite des correspondans nationaux.

MM.
Delarue, à Évreux.
Delpech, à Bourg-la-Reine.
Deschamps, à Lyon.
Dive, à Mont-de-Marsan.
Dubuc aîné, à Rouen.
Dulong, à Astafort.
Duportal, à Montpellier.
Dupray, au Havre.
Ferrary, à Saint-Brieux.
Fougeron, à Orléans.
Frémy, à Versailles.
Gavinet, à Lyon.
Germain, à Fécamp.
Gessard, à Rouen.
Godefroy, à Caen.
Guillemain, à Rennes.
Guillermond, à Lyon.
Hecht, à Strasbourg.
Hectot, à Nantes.
Houton-Labillardière, à Rouen.
Idt, à Lyon.
Julia-Fontenelle, à Narbonne.
Lapostolle, à Amiens.
Lartigue, à Bordeaux.
Laudet, à Bordeaux.
Lecamus, à Orléans.
Lecanu, fils.

MM.
Lecustan jeune, à Tarbes.
Limousin-Lamothe, à Alby.
Livré, au Mans.
Loze, à Bordeaux.
Magnes, à Toulouse.
Massonfour, à Nancy.
Melurson, à
Mérat-Guillot, à Auxerre.
Mercier, au Puy.
Moutillard, à Commercy.
Oppermann, à Strasbourg.
Opoix, à Provins.
Payssé, à
Petit, à Corbeil.
Poutet, à Marseille.
Prempain, à Argentan.
Ragon.
Reynard, à Amiens.
Rezat, à Remiremont.
Robert, à Harfleur.
Salaignac, à Bayonne.
Save, à Saint-Plancart.
Serullas, à Metz.
Spielmann, à Strasbourg.
Tessier, à Lyon.
Vergne, à Martel (Lot).
Villajan, à Mamers.
Willet, à Nancy.

Membres correspondans étrangers.

MM.
Baup, à Vevay, en Suisse.
Benhoff, à Ruremonde.
Brandes, à Salzuften.
Cantu, à Turin.

MM.
Colladon, à Genève.
Dandolo, à Véré, pr. Milan.
Fernandès, à Madrid.
Fodera, à Palerme.

Suite des correspondans étrangers.

MM.

Garriga, à Madrid.
Geiger, à Heidelberg.
Hermstædt, à Berlin.
Kirchoff, à St.-Pétersbourg.
Lanweremberg, à Amsterdam.
Lansberg, à Aix-la-Chapelle.
Lavini, à Turin.
Leroyer, à Genève.
Lewenau, à Vienne.
Lowitz, à Saint-Pétersbourg.
Madon, à Genève.
Monheim, à Aix-la-Chapelle.
Moretti, à Milan.
Nees d'Esenbeck, à Bonn.
Ortéga, à Madrid.
Pfaft, à Kiel.
Peschier, à Genève.
Person, en Allemagne.

MM.

Picpenbring, à Carlstrarin, en Hesse.
Prepetit, au Sénégal.
Prescot, à Londres.
Pully, à Naples.
Schaub, à Hesse-Cassel.
Schurer, à Berlin.
Strating, à Groningue.
Schumacher, à Coblentz.
Taddey, à Florence.
Trommsdorff, à Erfurt.
Van-Mons, à Bruxelles.
Verbert, à Anvers.
Vestrumb, à Hameln.
A. Vogel, à Munich.
Vogel, à Rostock.
Wormaer, à La Haye.
Wurtzer, à Bonn.

ARTICLE 19 DU TITRE 2 DU RÈGLEMENT.

Les associés libres et correspondans sont invités à envoyer à la Société leurs observations particulières, des extraits d'ouvrages nouveaux, des rapports des séances des sociétés savantes auxquelles ils peuvent assister, enfin à mettre la Société au courant des progrès de l'art pharmaceutique.

ERRATA.

Page 218, ligne 13, au lieu de lactescente, *lisez* : lintescente.
Ligne 20 de la même page ; du protoxide, *lisez* : de protoxyde.
Page 226, ligne 6, S. Michel, *lisez* : S. Mihel.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL DE PHARMACIE ET DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. VII. — 11e. *Année.* — Juillet 1825.

ANALYSE

Des racines de dompte-venin

Par H. Feneulle, pharmacien à Cambrai.

La découverte de l'émétine dans l'ipécacuanha par M. Pelletier, celle plus récente du même principe dans plusieurs violettes par M. Boullay, m'ont déterminé à faire des recherches sur les racines de dompte-venin, anciennement employées comme vomitif et dans l'hydropisie.

M. Pelletier, sous le nom d'ipécacuanha blanc, a déjà analysé les racines du *cynanchum ipécacuanha*, appartenant comme le dompte-venin à la famille des apocynées; il y a rencontré, entre autres substances, un corps qu'il a regardé comme identique avec la matière active de l'ipécacuanha; mais, à cette époque, ce célèbre chimiste avait décrit, sous le nom d'émétine, un principe coloré qu'il reconnut ensuite (voyez *Ann. de ch. et de phy.*, *tom.* 24, *pag.* 180 *et suiv.*) pour une combinaison d'un corps présentant à un haut degré les réactions alcalines d'un acide et d'une matière colorante.

Depuis l'analyse dont nous venons de parler, aucunes expériences, que je sache du moins, n'ont été faites sur ce végétal. Dans le travail dont je vais rendre compte, je cherche à prouver qu'il n'y a pas similitude entre la matière vomitrice de l'ipécacuanha et celle de l'asclépias.

Analyse.

Les racines de dompte-venin qui ont servi à mes essais étaient sèches ; elles ont été lavées avec soin, pour enlever une portion de terre qui adhérait à ses fibres, et ensuite contusées dans un mortier.

1°. On a fait bouillir pendant quelque temps, à plusieurs reprises, une certaine quantité de racines avec de l'eau distillée : la liqueur filtrée bouillante s'est troublée par le refroidissement ; elle a laissé déposer une substance d'une teinte jaune sale, que nous avons trouvée formée d'amidon, autre corps sur lequel nous aurons occasiou de revenir.

La liqueur essayée par les réactifs se comporta comme il suit : elle rougissait le papier de tournesol, précipitait abondamment l'acétate et le sous-acétate de plomb, donnait des dépôts avec l'oxalate d'ammoniaque et le nitrate d'argent, ainsi que des précipités floconneux avec l'alcohol et l'infusion de noix de galles. La potasse caustique avivait la couleur de cette décoction, l'acide nitrique la troublait; la solution de gélatine n'indiquait rien, enfin l'acide annonçait la présence de l'amidon, et l'action était plus sensible dans celle qui n'avait point été filtrée.

2°. Pour isoler les divers principes, nous avons commencé à précipiter de suite par l'acétate de plomb; le précipité pris sur un filtre fut ensuite décomposé par l'hydrogène sulfuré, et nous nous assurâmes que nous avions à faire à de l'acide malique et à du malate de chaux.

Le liquide, d'où le dépôt précédent avait été extrait, fut privé de son excès d'acétate de plomb par un nouveau

courant d'acide hydrosulfurique, et évaporé à une douce chaleur. On traita cet extrait par de l'alcohol d'une densité de 0,824; celui-ci laissa indissoute une matière brunâtre, insipide, inodore, soluble dans l'eau, se transformant en acide oxalique par l'acide nitrique, et dont la nature est celle du muqueux.

La solution alcoholique fut distillée et ensuite mise à siccité; reprise par l'eau, elle abandonna une espèce de matière résineuse, dont l'existence avait été reconnue dans le précipité de la décoction citée plus haut, combinée avec l'amidon. Ce corps qui isolé est peu soluble dans l'eau, le devient au contraire à l'acide des autres principes; et comme il est fusible, il se sépare pendant l'évaporation, et paraît à la surface du liquide avec un aspect incisé. Pour étudier ses propriétés, je le traiterai par la magnésie calcinée, et le dépôt par l'alcohol; mais la liqueur n'offrit pas d'indice d'alcalinité; desséchée, cette substance recouvrait la capsule à la manière des vernis. Sa couleur est brune: elle est insipide, inodore, translucide, fusible à environ 65° du thermomètre centigrade; mise sur les charbons rouges, elle se détruit avec flammes, en répandant une odeur assez agréable, sans laisser de résidu. Chauffée en vase clos, elle donna les mêmes produits que les matières végétales. Elle se dissout dans l'alcohol, l'éther et les huiles volatiles; l'eau en prend environ $\frac{1}{110}$. Les réactifs, comme l'acétate et le sous-acétate de plomb, l'infusion de noix de galles, le sulfate d'alumine neutre, le protochlorure d'étain, ne précipitent pas sa dissolution aqueuse. La potasse caustique et le sous-carbonate de soude ne paraissent pas la dissoudre. L'acide nitrique la change partie en matière jaune, partie en acide oxalique.

La solution aqueuse de l'extrait alcoholique, évaporée et reprise par l'eau à plusieurs fois, pour isoler cette espèce de corps résinoïde, était foncée en couleur; elle avait une saveur amère très-prononcée, et une odeur nauséabonde:

elle fut traitée, comme l'indique M. Pelletier (ouvrage cité), pour obtenir l'émétine pure ; le produit de la dissolution alcoholique, qui était peu considérable, offrit une réaction alcaline ; il ne précipitait qu'à peine l'infusion de noix de galles, mais bien l'oxalate d'ammoniaque. Jugeant que la propriété alcaline était due à de la potasse, j'en fis calciner dans un petit creuset de platine, à la chaleur d'une lampe à esprit-de-vin ; la substance s'incinéra difficilement, et j'obtins des traces évidentes de potasse et de chaux.

D'après ce qui précède, voyant que la matière vomitive de l'asclepias n'était pas analogne à celle de l'ipécacuanha, je pris tous mes produits, c'est-à-dire les eaux de lavage de la magnésie qui étaient colorées et amères ; et le corps obtenu par l'alcohol (qui se trouvait de même nature), que je mis en digestion avec de l'acide sulfurique faible ; je saturai ensuite par la magnésie ajoutée en excès, et je traitai par le charbon animal ; la liqueur filtrée, desséchée à la chaleur du bain-marie, fut reprise par l'alcohol à 96° arcomètre centigrade, qui laissa les sulfates de magnésie, de potasse et de chaux ; enfin, en abandonnant la solution alcoholique à l'évaporation spontanée, j'obtins une substance saline, sans rudiment cristallin, d'une saveur amère, d'une couleur jaune pâle qui attirait l'humidité de l'air. Dans cet état, prise à la dose de trois grains, elle occasiona bientôt un malaise général, suivi de nausées et de vomissemens ; à une dose moindre, on éprouva une légère irritation à l'estomac, qui fut suivie de sueurs et, au bout de quelque temps, d'une évacuation alvine.

Ses propriétés chimiques ne sont pas très-saillantes ; elle ne paraît pas renfermer d'azote; elle est parfaitement soluble dans l'eau, l'alcohol et l'éther alcoholisé ; elle ne présente aucun signe d'alcalinité. Sa solution aqueuse ne précipite pas l'acétate de plomb neutre, mais le perchlorure de mercure, l'infusion de noix de galles et le sous-acétate de plomb y occasionent des dépôts ; le précipité par l'infu-

sion de noix de galles ne se fait point instantanément ; il m'a semblé que les solutions de persulfate de fer et de cuivre prenaient par son contact une teinte plus foncée. L'acide nitrique transforme ce principe en acide oxalique avec un peu de matière jaune. L'acide sulfurique le charbonne.

3°. Les racines épuisées par l'eau le furent successivement par l'éther et l'alcohol ; ceux-ci dissolvaient de la matière résinoïde, un peu de substance vomitive, du malate acide de potasse et un corps gras de consistance presque cireuse, de couleur jaunâtre, qui par la potasse se saponifiait avec facilité. En décomposant le savon par un acide, les acides gras qu'on obtint étaient incolores, tandis que la liqueur séparée par le filtre contenait du principe amer ;

4°. Je fis distiller une portion d'asclepias avec de l'eau, le produit était odorant et un peu louche ; il précipitait le sous-acide de plomb, il imprégnait la bouche d'une saveur âcre, il contenait certainement de l'huile volatile, indiquée à l'avance par l'odeur de la racine.

5°. On a fait macérer des mêmes racines, non encore soumises à l'action d'aucun agent, dans de l'eau distillée ; la liqueur filtrée était brune, et elle présenta cela de singulier de se troubler par l'ébullition et de reprendre sa transparence par le refroidissement, fait que j'ai constaté sur le même liquide à plusieurs reprises et à des jours différens. Il fut évaporé à consistance d'extrait, la potasse y décela la présence de l'ammoniaque, mais les acides sulfurique ou phosphorique n'accusèrent pas celle de l'acide acétique.

6°. L'illustre Schéele a annoncé que les racines de dompte-venin contenaient de l'oxalate acide de potasse et de l'oxalate de chaux ; je n'ai pu, malgré mes recherches, reconnaître le premier sel ; le second fut trouvé à la manière ordinaire recommandée par ce chimiste.

7°. Des racines d'asclepias, traitées par les agens dési-

gnés ci-dessus, furent mises en ébullition avec une solution de sous-carbonate de soude pendant une demi-heure; après ce temps, on jeta le tout sur un filtre; le liquide qui passait était brun, il formait avec les acides un précipité coloré gélatineux; l'infusion de noix de galles donnait lieu à un précipité qui se redissolvait ensuite; l'alcohol le coagulait ainsi que le sucre, les sulfates de potasse, de cuivre, d'alumine neutre, les eaux de chaux et de baryte, etc. La solution d'iode avec l'addition d'un acide, occasionait un précipité bleu; c'était de l'amidon mêlé à l'espèce de gelée découverte par M. Braconnot, qui se trouve, selon toute apparence, universellement répandue dans toutes les parties des végétaux, et à laquelle il propose le nom d'acide pectique. (Voyez *Ann. de chim. et de phys.* Février 1825).

8°. Les racines incinérées fournirent :

1°. Du chlorure de potassium;
2°. Du sulfate de potasse, des traces;
3°. Du sulfate. . . . . . } de chaux;
4°. Du sous-phosphate. . . } de chaux;
5°. Du sous-carbonate. . . } de chaux;
6°. De la silice.

D'après cette analyse, nous croyons pouvoir conclure que la substance vomitive du dompte-venin diffère de l'émétine, et que s'il est permis d'émettre quelques conjectures, il est à présumer que le principe émétique des apocynées, fournissant des racines vomitives, comme *l'asclepias asthmatica*, *curassavica*, etc., n'est point analogue à celui de l'ipécacuanha.

En résumant, les racines de l'*asclepias vincetoxicum* ont fourni à l'examen chimique :

1°. Une matière vomitive différente de l'émétine;
2°. Une sorte de résine;
3°. Du muqueux;
4°. De la fécule;
5°. Une huile grasse, de consistance presque cireuse;

6°. Une huile volatile ;
7°. Une gelée (acide pectique de M. Braconnot) ;
8°. Du ligneux ;
9°. Des malates de potasse et de chaux ;
10°. Silice, oxalate de chaux et autres sels minéraux.

REMARQUES

Sur l'usage du récipient donné par M. Amblard, pour l'extraction des huiles essentielles plus légères que l'eau;

Par M. Dublanc jeune.

Il est rare qu'un instrument réunisse assez de perfection pour satisfaire à toutes les conditions auxquelles son usage le destine, aussi l'on doit savoir gré aux personnes qui s'appliquent à l'amélioration de ceux qui sont employés, ou à l'invention d'intrumens nouveaux propres à remplacer avec avantage ceux qui laissent quelque chose à désirer.

Personne n'ignore que le vase qui sert à obtenir les huiles essentielles, et que l'on nomme florentin, à cause de son origine, est employé depuis long-temps comme récipient dans la distillation des eaux aromatiques dont on veut séparer l'huile. On peut reprocher à cet instrument de retenir, adhérente aux parois de sa capacité la plus large, une certaine quantité d'huile qui ne peut se réunir à la surface du liquide à cause de la direction trop elliptique des parois de ce vase; mais, en donnant à ce récipient une figure plus régulièrement conique, on réparerait facilement cette défectuosité primitive.

M. Amblard a présenté à la Société de pharmacie la description et le dessin d'un récipient destiné à remplacer celui dont on s'est servi jusqu'ici. L'exécution de cet instrument est ingénieuse, et son application peut être parfois utile; mais puisque M. Amblard, lui-même, en ap-

pelle à l'expérience du soin de démontrer le mérite de son invention, c'est encore rendre hommage à son désintéressement en rapportant des expériences qui impliquent négation (pour les cas indiqués) des avantages proposés.

M. Amblard nous enseignera sans doute une manière de faire qu'on apprend de l'habitude, et il excusera toutefois nos remarques dictées par le désir d'obtenir de lui des renseignemens nécessaires.

Un de mes amis, ayant fait fabriquer, conformément au trait qui en a été donné dans le *Journal de Pharmacie* (mois de mai 1825), l'instrument de M. Amblard pour l'employer pendant la saison des fleurs, a distillé des fleurs d'orangers pour en obtenir l'huile. Toutes les précautions indispensables pour le succès de l'opération n'avaient point été négligées. L'huile, sans doute trop divisée au moment où elle arriva dans le tube, l'a traversé avec le liquide qui la tenait en suspension, et s'est allée réunir dans le vase qui servait de récipient au tube.

Informé de cet essai infructueux, j'ai répété l'expérience sur des roses, et j'ai eu le soin de ne point trop refroidir le bain du serpentin afin que l'huile, facile à figer, ne fût point retenue dans les conduits qu'elle avait à parcourir. Mon résultat fut semblable à celui de la distillation précédente; l'huile, entraînée au travers de l'entonnoir et du tube dans lequel il plongeait, s'éleva, rassemblée, *à la* surface du liquide contenu dans le vase extérieur qui, cette fois, était un florentin.

Ce qui s'est passé dans ces deux circonstances n'aurait peut-être pas lieu si l'on agissait sur des substances plus abondamment fournies d'huiles essentielles, ou dont ce principe fût plus facile à coërcer. Nous avançons cette proposition, parce que M. Bussy, notre collègue, qui a rendu un compte avantageux de l'instrument dont nous n'avons pas également à nous louer, a réussi par son usage en opérant sur des feuilles de menthe.

Que notre jugement ne serve point à influencer celui que l'on doit porter de l'instrument nouveau proposé par M. Amblard :

Optimus est orator, qui docet.

De quelques substances médicamenteuses et tinctoriales nouvellement usitées.

DU CANCHA-LAGUA.

Le *Caohen-laguen* ou le *Cancha-lagua* du Pérou et du Chili, qui nous a été donné par M. Caventou, est une plante fort usitée comme stomachique et amère par les Espagnols américains ; elle est de la famille des Gentianées, et du même genre que notre petite centaurée ; c'est la *chironia chilensis*, Willd., et la *gentiana cachenlaguen*, de Molina, ou *gentiana peruviana*, plus petite que la nôtre, mais plus amère et fébrifuge.

Aux États-Unis on emploie la *chironia angularis* de la même manière ; on a dit de ces plantes : *centaurium minus, auro tamen majus* (Ledelius).

GOUSSES ASTRINGENTES TINCTORIALES.

Quoique plusieurs plantes légumineuses offrent des fruits purgatifs, il domine dans beaucoup d'autres un principe astringent très-développé. Nous allons en montrer un exemple même parmi les *cassia*, qui sont d'ordinaire laxatifs ; quant aux fruits des mimosa ou des acacies, ils fournissent tous plus ou moins abondamment des principes astringens, tels que l'*acacia* vrai, le caté des Indiens et le cachou.

On emploie à l'île de France ou Maurice des gousses de *cassia sophera* ou *cassia orientalis*, sous le nom de graine

de cassier, savoir, les coques comme astringentes, pour précipiter en noir les dissolutions de fer, à la manière de la noix de galles; elles servent ainsi pour les teintures en noir, et on les importe en France pour le même objet. A l'état frais, l'intérieur de ces gousses contient un mucilage assez collant pour servir à recoller les porcelaines ou autres vases brisés. Ces gousses sont de la grandeur et de la grosseur du petit doigt; brunes, cylindriques, contenant des graines brunâtres.

Il vient également des Indes orientales et de la côte de Coromandel, de Calcutta, des gousses marginées, aplaties, contenant deux graines; elles sont élargies à l'endroit de la graine, et étranglées dans l'intervalle de celles-ci; elles ont un pouce de longueur environ. La couleur est brune cendrée et comme couverte d'une cendre grisâtre. La graine, qui est brune aussi, porte sur chaque côté aplati, une raie circulaire jaunâtre, ainsi que le rebord de cette graine. On trouve dans elles tous les caractères des graines et des gousses de *mimosa* ou d'*acacia*. Elles se rapprochent de celles du *mimosa nilotica*, qui fournit la gomme arabique, et dont on tire aussi le vrai acacia. Il paraît qu'elles viennent de la *mimosa cineraria* L.

Ces gousses contiennent un principe astringent très-abondant, et sont beaucoup plus capables que la meilleure noix de galle de servir pour la teinture en noir; *elles* en donnent une magnifique avec les sels de fer; c'est pourquoi on commence à en importer en France pour cet objet.

J. J. Virey.

LETTRE

Adressée à M. Boullay, *l'un des Rédacteurs du* Journal de Pharmacie, *relativement à l'action du sous-acétate d'ammoniaque sur le sulfate de magnésie ;*

Par M. Guibourt.

Monsieur et très-honoré confrère, le n°. d'avril du *Journal de Pharmacie* contient un mémoire de M. Dulong, pharmacien à Astafort, dans lequel il est dit :

« A propos de ces observations, je dois faire remarquer une erreur qui se trouve consignée dans l'*Histoire des drogues simples* de M. Guibourt, relativement à l'action du sous-carbonate d'ammoniaque sur le sulfate de magnésie. Il est dit dans cet ouvrage (article *Sulfate de magnésie*) :

« Pour être certain que le sulfate de magnésie ne con- » tient pas de sulfate de soude, il faut en faire dissoudre » une certaine quantité, verser dans la liqueur un excès » de sous-carbonate d'ammoniaque qui en précipite toute » la magnésie et forme du sulfate d'ammoniaque soluble ; » filtrer la liqueur, la faire évaporer dans un creuset d'ar- » gent ou de platine, et chauffer au rouge. Si la liqueur » ne contenait que du sulfate d'ammoniaque, le sel se vo- » latisera en entier à cette température ; si elle contenait du » sulfate de soude qui n'a pu être décomposé par le sous- » carbonate d'ammoniaque, ce sel restera au fond du creu- » set, et il sera facile d'en constater les propriétés.

» On sait dans quelle erreur (dit M. Dulong) ce pro- » cédé pourrait jeter celui qui, peu expérimenté, le sui- » vrait exactement, puisqu'il ne remarquerait aucun pré- » cipité, ce qui lui ferait penser que le sel qu'il examinerait » serait tout entier du sulfate de soude. Pour être entièrement » certain, ce dont au reste je ne doutais nullement d'après

» les expériences de M. Lonchamp, que le sulfate de magnésie n'est pas précipité, du moins à froid, par le sous-carbonate d'ammoniaque, j'ai mis ces deux sels en contact après les avoir fait dissoudre dans l'eau; il ne s'y est pas formé de précipité, ainsi que je m'y attendais, etc. »

Je ne suivrai pas M. Dulong dans le reste de son expérience et dans le procédé qu'il propose de substituer au mien; je ne lui ferai pas remarquer que faire bouillir une dissolution de sulfate de magnésie sur le précipité que le sous-carbonate d'ammoniaque y a formé, d'abord, est un mauvais moyen de priver la liqueur du restant de la magnésie, puisque, au contraire, la chaleur détermine la décomposition du sulfate d'ammoniaque par le sous-carbonate de magnésie, et que le précipité finit par disparaître entièrement (voir le Mémoire de Fourcroy, *Ann. de Chimie*, tome 2, pages 294 et 295). Mais je crois pouvoir lui dire que le sous-carbonate d'ammoniaque, à moins qu'il ne soit conservé dans un bocal de verre hermétiquement fermé, passe peu à peu à l'état de carbonate hydraté, qu'alors il ne précipite plus à froid le sulfate de magnésie, et que c'est peut-être là la cause de la différence de nos résultats. Cette observation et plusieurs autres, qui tendent à expliquer les anomalies que l'on a cru remarquer jusqu'ici dans la précipitation des sels ammoniacaux par le sous-carbonate d'ammoniaque, font partie d'un mémoire que je compte publier incessamment. Je me borne donc à prier M. Dulong de vouloir bien répéter l'expérience suivante :

Prendre 10 grammes de sulfate de magnésie dissous dans 20 grammes d'eau, et 20 grammes de sous-carbonate d'ammoniaque dur, transparent et non effleuri, dissous dans 80 grammes d'eau; mêler les deux dissolutions dans un verre, et les agiter un instant pour que le mélange s'en fasse intimement : au même moment la précipitation commence; elle augmente rapidement et se trouve complète en quel-

ques heures; mais il vaut mieux l'abandonner pendant vingt-quatre heures à elle-même; *alors la liqueur ne précipite plus par la potasse caustique*. On la filtre, on la fait évaporer dans un creuset de platine, et on chauffe au rouge; il ne reste ordinairement qu'une petite quantité d'oxide de fer et quelquefois de 0gr.,05 à 0gr.,10 de sulfate de magnésie en partie décomposé par la chaleur.

Je crois être resté dans les termes énoncés dans l'*Histoire des drogues simples*, et n'avoir pas commis une erreur en indiquant un procédé aussi simple pour reconnaître la pureté du sulfate de magnésie.

Agréez, Monsieur et cher confrère, l'assurance de ma parfaite considération, etc.

ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE.

SECTION DE PHARMACIE.

Analyse des séances du second trimestre de l'an 1825.

L'importance et l'activité des travaux, loin de diminuer, s'accroissent sensiblement et prouvent que les sciences pharmaceutiques et chimiques marchent avec ardeur vers leur perfectionnement, plus encore que les autres branches de l'art de guérir. Nous ne donnerons toutefois ici des notices que des objets dont il n'a point encore été question dans ce journal.

M. Chevallier avait fait voir de la poudre de lycopode, de Suisse, contenant de 6 à 10 pour 100 de talc qu'on en sépare au moyen de l'eau dans laquelle celui-ci se précipite comme plus pesant. La poudre de bois vermoulu, et aussi le pollen fécondant de plusieurs arbres conifères se mêlent souvent au lycopode.

Nous pourrions entretenir nos lecteurs de la savante analyse faite par M. Vauquelin, d'une nouvelle variété de

wolfram, ou tungstate de fer (schéelin ferrifère des minéralogistes). Le minéral pulvérisé a été chauffé avec de la potasse caustique dans un creuset de platine; il a donné, en défalquant la silice et l'alumine étrangère à la composition du minéral, fer 20,745, manganèse 5,744, et acide tungstique 73,511 parties. La quantité d'acide tungstique s'est montrée sensiblement la même partout, quoique la portion de manganèse puisse être moindre. Le wolfram perd par une forte chaleur 40 à 46 pour 100. Dans cette perte, l'acide tungstique y contribue pour 32,91, le fer pour 4,50, le manganèse 0,52. Les oxydes de manganèse et de fer donnant ensemble 46,945, l'acide tungstique doit être de 73,855, ce qui se rapproche de l'évaluation de Berzélius qui le porte à 74,666. Les analyses de ce dernier et celles de Bucholz, de Delhuyart, n'admettent qu'un cinquième d'oxigène dans cet acide, mais M. Vauquelin a trouvé que cet acide, soumis à une forte chaleur, perd jusqu'à 20 et même 30 pour cent. Notre célèbre chimiste a reconnu que dans cette mine de wolfram, le rapport de 1 à 3 entre l'oxigène des bases et celui de l'acide tungstique n'est pas exact.

MM. Henry et Guibourt offrent des observations utiles sur la pommade de concombres d'après le procédé de Baumé qui ne réussit pas. Les parfumeurs pétrissent l'axonge de porc, durcie avec un quart de suif de veau, dans le suc de concombres; on répète sept à huit fois la même opération. Le suc étant séparé, l'on fait fondre à un feu doux cette pommade. On facilite la séparation de l'eau et du parenchyme en projetant un peu de poudre d'amidon; on laisse déposer et on passe.

D'après les mêmes membres, la poudre d'ipécacuanha, préparée par le triage à la main de la partie corticale, serait moins active que celle résultante de la pulvérisation de l'ipécacuanha brun ordinaire, d'où l'on sépare deux onces par livre de résidu ligneux. MM. Boullay et Boudet séparent quatre onces de ligneux de leur poudre d'ipécacuanha par

livre. Dans une séance suivante, M. Pelletier rapporte que les grosses racines de l'ipécacuanha gris lui ont fourni beaucoup plus d'émétine que les petites racines et leur chevelu; les racines rougeâtres sont aussi les moins actives selon la remarque de M. Boullay.

A l'égard du beurre de cacao, MM. Henry et Guibourt préfèrent le procédé d'extraction de Josse à celui de Demachy; le terrage du cacao caraque paraît rendre ces semences et leur beurre plus rance que dans le cacao des îles; celui-ci, selon Baumé, fournit plus de beurre d'une bonne qualité. Pour prévenir la rancidité de ce beurre due à l'exposition à la lumière surtout, d'après M. Planche, M. Guibourt tient ce beurre dans des fioles à médecine bouchées, et à l'abri du contact de l'air comme de la lumière.

M. Lemaire-Lisancourt, qui s'occupe avec succès de la matière médicale, présente de la gomme de *Hucaré* de la Martinique, ou de l'arbre *Spondias purpurea*. Il appartient à la famille des térébinthacées, comme l'acajou pomme, *Cassuvium occidentale*, qui fournit une gomme également brune et transparente, ainsi que le fait remarquer M. Virey.

MM. Boudet jeune et Chereau, faisant un rapport sur la distillation des huiles saponifiables, d'après un mémoire de M. Bressy, médecin à Arpajon, n'ont point obtenu les résultats que cet auteur annonce. Il disposait de la rhubarbe sur un diaphragme ajusté dans un alambic contenant de l'eau dans la cucurbite. Cette eau vaporisée par la chaleur procure une eau distillée d'odeur de raifort, mais n'entraîne pas d'huile, ainsi que le dit M. Bressy, quoiqu'une chaleur vive et rapide en puisse enlever, surtout si le diaphragme n'est pas trop éloigné de la surface de l'eau. Cependant si l'on distille ainsi de la fleur d'oranger, selon l'expérience de M. Henry, on obtient une eau plus agréable, plus facile à conserver, mais qui ne donne aucune huile essentielle de néroli, tandis que celle-ci s'obtient toujours quand la fleur d'oranger est plongée dans l'eau de la cucurbite.

Dans son important travail sur la précipitation de la matière colorante des vins par le sulfate de quinine, M. Henry a donné l'occasion de plusieurs remarques utiles à consigner ici. Sur la demande de M. Virey, M. Henry annonce que le sulfate de cinchonine produit également les mêmes résultats que celui de quinine. M. Laugier présume que le tartre peut décomposer aussi le sulfate de quinine dans le vin, effet vérifié par M. Pelletier, qui a vu du tartrate de quinine formé. M. Pelletier ajoute que l'acide gallique ne précipite pas la quinine sulfatée, ce que font le tannin ou les matières composant le tannin; d'ailleurs l'infusum de noix de galles contient, selon la remarque de M. Caventou, diverses bases capables d'échange avec la quinine à l'état de sulfate. M. Vauquelin pense que ni la quinine ni la cinchonine ne sont décomposées en se précipitant dans le vin, mais bien unies à quelque principe. Tout le sulfate de quinine n'est point d'ailleurs précipité dans le vin; la partie non précipitée doit être, comme le présume M. Pelletier, à l'état de sulfate acide.

M. Lemaire-Lisancourt présente une écorce amère donnée comme un nouveau simarouba; il présume qu'elle vient d'une *malpighia*.

MM. Fée et Guibourt font un rapport sur des écorces de quinquina adressées par M. Baska, pharmacien à Prague, à M. Pelletier. Ce rapport avait été confié, depuis plus d'un an, à M. Clarion qui, malgré son zèle prodigieux et si bien apprécié, n'a pu y apporter sa religieuse exactitude. Il résulte des recherches de nos confrères que les dénominations imposées par M. Baska sont souvent contestables; il attribue le quinquina nova au *portlandia grandiflora* de Jacquin. Son quinquina piton de Sainte-Lucie serait aussi le même que celui nommé dernièrement en Italie par M. Brera, *quina bicolor*, écorce que M. de Humboldt rapproche plutôt des *cusparia* ou d'une angusture. Une autre espèce qui paraît nouvelle est donnée sous le nom de quinquina de

la Californie. La classification des quinquinas d'après la couleur et les formes de l'épiderme, proposée par M. Baska, n'est pas susceptible d'exactitude. M. Pelletier, qui promet une analyse du *quina bicolor*, n'y a point trouvé de quinine.

M. Masuyer, professeur de chimie à Strasbourg, avait proposé l'emploi du chlorure de chaux (alors muriate oxigéné) contre le typhus dans les hôpitaux; il le faisait parsemer entre les lits des malades les plus infectés, et dans les amphithéâtres de dissection. Ce moyen avait produit les effets les plus avantageux; toutefois l'application immédiate qu'en a faite ensuite M. Labarraque, à l'état liquide sur les matières en putréfaction, offre des résultats bien plus importans.

M. Henry fils présente un travail exact et intéressant sur l'action réciproque des acides hydrosulfurique et carbonique sur les carbonates et les hydrosulfates contenus dans les eaux sulfureuses. Il résulte de ses recherches que l'acide carbonique décompose les hydrosulfates soit neutres, soit à l'état de sous-sels quand on prolonge son action. Cette décomposition s'opère soit à chaud, soit à froid sous la machine pneumatique, soit par un grand courant de gaz acide carbonique pur. Les hydrosulfates neutres contenant, d'après Berzélius, une quantité d'hydrogène double de celle nécessaire à la complète saturation de l'oxigène de l'oxide combiné, sont très-décomposables. Enfin le résultat de la décomposition de tous ces sels est la production de carbonates et même de bi-carbonates, et la quantité d'hydrogène sulfuré éliminée est proportionnelle à celle du carbonate formé.

Dans un second mémoire aussi remarquable, M. Henry fils a traité la question de la décomposition des carbonates par l'acide hydrosulfurique dans les eaux d'Enghien. Il conclut de ses expériences que, comme l'acide carbonique décompose tous les hydrosulfates alcalins et celui de ma-

gnésie, de même le gaz acide hydrosulfurique peut agir aussi, mais plus difficilement, sur les carbonates de potasse et de soude, sursaturés ou neutres; il peut même éliminer entièrement l'acide carbonique et le remplacer dans ses combinaisons; mais il faut, pour cela, un courant de gaz hydrosulfurique soutenu pendant long-temps. Dans son action sur les bicarbonates alcalins, l'acide hydrosulfurique forme d'abord un hydrosulfate, et il y existe aussi un bicarbonate, lequel n'est décomposé que par l'action prolongée de l'acide hydrosulfurique. Les carbonates de chaux, de baryte, n'éprouvent que fort peu d'altération par cet acide. Tous ces faits éclaircissent les causes qui font que l'eau sulfureuse d'Enghien, après sa sortie de la source, ne contient souvent plus que des carbonates et perd sensiblement l'hydrogène sulfuré qui s'échappe au moment où elle sort.

M. Blondeau présente l'examen d'un fer oxidulé titanifère trouvé dans le département de Maine-et-Loire. Les résultats en seront consignés dans le Journal. M. Laugier n'a trouvé ni chrôme ni nickel dans cette mine qu'il a lui-même analysée avec son talent si remarquable.

M. Robinet continue ses intéressans travaux sur l'emploi des sels neutres dans les analyses végétales, et montre plusieurs dissolutions salines qui refusent de prendre d'autres matériaux en dissolution. M. Vauquelin fait aussi remarquer à cet égard que l'absence de l'air dans les eaux chargées de sels peut être une cause qui les empêche de se charger de principes colorans. De même, l'alcohol coloré des thermomètres perd sa couleur, et la reprend lorsqu'on rend à cet alcohol le contact de l'air.

Des profondes et savantes recherches sur les minéraux sont

lues par M. Vauquelin : telles sont celles sur de nouvelles variétés de phosphate de fer du département de la Haute-Vienne. La première examinée a donné sur cent parties 56,2 de peroxyde de fer, 6,76 de protoxyde de manganèse, 9,2 d'eau. Total 72,16 ; d'où l'on peut conclure que si rien n'a été perdu, le minéral doit contenir 27,84 d'acide phosphorique. Ce célèbre chimiste est même disposé à évaluer à 30 centièmes la quantité d'acide phosphorique du minéral. Si l'on trouvait ce sous-phosphate de manganèse et de fer assez abondamment, ce serait un excellent vernis noir pour les poteries ; il se fond facilement et n'est nullement malfaisant. D'autres variétés de ce minéral ont été analysées depuis par M. Vauquelin ; elles présentent diverses couleurs, se fondent aisément au chalumeau ; l'une offrit sur 100 parties, fer 35,5, manganèse 16,5, acide 48. La proportion d'acide, dans ce phosphate de fer et de manganèse, est à peu près de un pour un de base ; il n'y a que des différences assez légères dans les quantités avec le minéral précédemment analysé, qui était un sous-phosphate, celui-ci est un phosphate de fer et de manganèse.

Un intéressant mémoire de M. Henry père sur les meilleurs procédés pour obtenir l'émétique, compare entre eux ceux d'Édimbourg, de Londres, de Dublin, avec celui de M. Philipps et celui du *Codex* de Paris. M. Henry, désirant connaître la quantité d'oxide d'antimoine contenu en chaque émétique, a fait passer dans deux grammes de chacun de ces émétiques à l'état brut, dissous dans de l'eau distillée, un courant de gaz hydrogène sulfuré jusqu'à parfaite décomposition. Les précipités obtenus, lavés et séchés à 50°, ont donné les résultats suivans :

Terme de comparaison :

Émétique purifié trois fois et bien cristallisé ; il contient :

Sulfure d'antimoine. . . . . 1,04 gram.

Émétiques encore imparfaitement purifiés, ou de première cristallisation :

Émétique de la pharmacopée de Londres. .	0,98
. . . . de Dublin. . .	1,00
. . . . d'Édimbourg .	0,99
. . . . de Paris (avec le verre d'antimoine).	0,68
. . . . du procédé de M. Philipps. .	0,74

Ainsi les émétiques de la pharmacopée de Paris et de M. Philipps s'éloignent le plus de l'état de pureté, d'abord; celui qui se rapproche le plus de 0,896 est le plus pur, tel est celui qu'on obtient en employant la poudre d'algaroth ; il est le plus dispendieux, mais il exige le moins de purifications ultérieures.

Au reste, tous les émétiques bien purifiés et cristallisés contiennent une égale quantité d'oxide d'antimoine, comme Bergmann, Macquer, M. Thenard et d'autres chimistes l'avaient observé. Le procédé du *Codex* de Paris ne paraît point être sans avantage à M. Robiquet.

Nous donnerons des détails sur le mémoire curieux de M. Courdemanche, pharmacien à Caen, relatif à la congélation de l'eau d'après divers procédés. MM. Robiquet et Henry sont chargés du rapport.

M. Tilloy, pharmacien à Dijon, adresse aussi diverses considérations sur la production du gaz nitreux dans la fabrication du sucre de betteraves, fait déjà cité par Descroisilles, mais dont l'explication ne coïncide pas avec d'autres observations dues à MM. Derosne, Robiquet, etc.

A ce sujet M. Pelletier dit qu'en traitant par de l'acide acétique une substance végétale qui contient du nitrate de potasse, il a obtenu du gaz nitreux, et M. Vauquelin fait remarquer que cette production de gaz nitreux a lieu dans le suc de betteraves qu'on chauffe, avant de le traiter par de la chaux et de l'acide sulfurique.

Nous passons sous silence une foule d'autres faits particuliers de moindre importance, qui, joints à ce que nous avons déjà publié et ce que nous devons annoncer encore, remplissent la science ou de nouvelles découvertes, ou de précieux développemens. Le cadre de nos journaux suffit à peine pour en consigner les heureux résultats, et nous force souvent d'en retarder plusieurs avec regret. Ce brillant concours de travaux, réunis à ceux non moins importans de la Société de pharmacie de Paris, annonce l'état prospère des sciences pharmaceutiques; elles le deviendraient davantage surtout si le gouvernement faisait poursuivre avec plus d'énergie le charlatanisme et défendait notre art des empiétemens et des abus honteux dont il est la victime. Il faut tout le zèle, tout l'amour désintéressé dont les pharmaciens font preuve chaque jour pour l'avancement des connaissances les plus utiles à l'humanité, afin de maintenir la pharmacie dans cet état si honorable de rivalité avec les autres branches de la médecine. C'est un témoignage glorieux qui ne leur manquera point, car il est uniquement dû à leurs propres efforts.

Vincet amor chemiæ laudumque immensa cupido.

J.-J. Virey.

BIBLIOGRAPHIE.

Anweisung der Hundswuth, etc., Instruction sur la rage canine, avec des expériences prolongées relatives à une méthode curative et prophylactique contre l'hydrophobie; par Gottlieb de Schallern, chevalier, docteur en médecine, etc. Un vol. in-12. Bareuth, 1824.

L'auteur de cet ouvrage, que nous devons à l'amitié d'un savant illustre (1), allègue une très-longue expérience, de plus de vingt années, en faveur de ses recherches. Elles méritent donc une sérieuse attention : voici en quoi consiste son procédé. D'abord il recommande, comme tous les auteurs, l'emploi du cautère actuel, ou d'un fer rouge, pour scarifier sur-le-champ le lieu de la morsure. Il se sert, pour cet usage, d'une sorte de croissant en fer, à bords recourbés en dedans, et porté sur une tige en fer. Dans le cas où ce moyen ne serait pas mis en œuvre, l'auteur exige de cautériser avec le *beurre d'antimoine* (protochlorure), ensuite son grand remède consiste dans l'usage gradué chaque jour, matin et soir, de la poudre suivante :

℞ Poudre de racine de belladonne. . . .	1 grain
Sucre blanc.	℈ ij
Calomélas.	½ grain
Huile de cajéput.	1 goutte.

Faites une poudre exacte, divisez en deux parties égales; on en prend une le matin et l'autre le soir, dans du sirop de capillaire. Le second jour on accroît la dose de racine de

(1) Le célèbre voyageur et naturaliste, M. le baron de Humboldt.

belladonne d'un grain et demi de plus, le troisième jour d'un autre grain encore, et chaque jour on augmente d'un grain de plus jusqu'à vingt grains et même davantage, mais en mettant des intervalles entre les prises; les autres ingrédiens de la poudre restent toujours les mêmes. Enfin il paraît certain, d'après l'auteur, que les effets de ce médicament sont très-puissans.

La plaie, qui a été cautérisée, se panse avec l'onguent suivant :

℞ Camphre.	Xij grains
Dissolvez dans huile vol. de térébenthine.	℈ ij
Mêlez à onguent basilicum.	℥ ij
Oxide rouge de mercure.	Viij gr.
Cantharides en poudre.	℈ iv

Unissez exactement ces substances.

On fait ensuite usage d'un mélange de,

Onguent basilicum.	3 parties
d'althæa.	5 parties

lorsque la plaie se cicatrise.

La boisson du malade se compose de l'apozème suivant :

℞ Herbe et fleurs d'*anagallis arvensis* ou mouron.	℥ iij
Racines de saponaire. . . . . } — de bardane. . . . . . }	ãã ℥ j ß
— de réglisse.	ʒ iij
Tiges de douce-amère.	ʒ vj
Semences d'anis.	℈ j

dans s. q. d'eau. On édulcore avec du sirop de capillaire.

Dans les spasmes nerveux qui peuvent survenir, on donnera de la mixture suivante :

℞ Poudre de racine de belladonne. . . ʒ ß
Eau distillée de laurier-cerise. . . . . ℥ j ß
Laudanum liquide de Sydenham. . . ℈j
Sirop de coquelicot. . . . . ℥j

à prendre par cuillerées.

Nous n'entrerons pas dans d'autres détails sur cette affection terrible, qui a déjà fourni un prodigieux nombre d'écrits. L'emploi simultané de tous ces médicamens paraît jouir en Allemagne d'une assez grande vogue, et il mériterait d'être tenté en France. J.-J. V.

Les discussions scientifiques, même avantageuses pour la science, doivent cesser lorsqu'il s'y mêle des personnalités qui échappent aux auteurs dans l'ardeur des discussions. En conséquenee, nous n'admettrons plus aucun article relatif à la polémique qui s'est élevée entre MM. Virey et Fée; d'autant plus que MM. Fée et Virey s'étant expliqués, ce dernier a reconnu que l'expression de plagiat ne lui serait pas échappée s'il avait eu une connaissanee plus approfondie du travail de son confrère.

(*Note des Rédacteurs.*)

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS;

Rédigé par M. HENRY, *secrétaire général, et par une Commission spéciale.*

EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL

De la séance du 15 juillet.

La Société reçoit plusieurs journaux de pharmacie, nationaux et étrangers.

Un imprimé ayant pour titre : *Réfutation du mémoire de M. Guerette, sur le sulfate de quinine*, par M. Bernadet, pharmacien à Toulouse.

Une lettre de M. Lérat, pharmacien à Fontainebleau, qui réclame la priorité d'un procédé pour la conservation et reproduction des sangsues que M. Piéplu, son élève, a proposé comme lui appartenant, tandis qu'il savait très-bien l'avoir vu mettre en usage dans la pharmacie de M. Lérat, où il est resté quatre années.

M. Guilbert fait déposer sur le bureau une traduction des journaux de pharmacie de l'Allemagne septentrionale.

MM. Dechaleries et Chéreau communiquent la suite de leurs essais sur les cryptogames.

M. Blondeau remet la note qu'il a lue à l'Académie royale de médecine (section de pharmacie), sur l'analyse d'un fer oxidulé titanifère des bords de la Loire. Ces différens travaux sont renvoyés à la commission des travaux.

M. Payen, commissaire près l'Institut, rend le compte suivant :

M. Thenard fait un rapport favorable sur un travail de M. Longchamp, relatif aux eaux minérales.

M. Girard, directeur de l'école vétérinaire d'Alfort, lit un mémoire sur les hernies du cheval.

M. Paulet continue la lecture de ses mémoires sur les causes de l'électricité répandue dans l'atmosphère.

La Société reprend la suite de ses travaux.

M. Lecanu lit un travail qui lui est commun avec M. Bussy, relatif à l'action de la chaleur sur les corps gras, qu'ils ont présenté à l'Académie des sciences. Renvoyé à la commission des travaux pour le *Bulletin de pharmacie*.

M. Bonastre lit un mémoire sur la coloration des huiles essentielles par l'acide nitrique, d'où il cherche à conclure que cette coloration étant analogue à celle que forment certains alcalis végétaux (morphine et brucine), mis dans les mêmes circonstances, il regarde ces alcalis comme la fixation du principe amer actif et de l'huile essentielle sur une sous-résine quelconque. Le même cherche à appuyer son assertion sur l'opinion émise depuis par M. Vauquelin, qui paraissait contraire à la théorie de l'alcalinité des substances organiques.

A l'occasion de ce travail, M. Pelletier observe que M. Bonastre avance un fait peu exact, et que M. Vauquelin est loin d'avoir nié l'existence de tous les alcalis végétaux.

M. Bonastre cite, à l'appui de sa manière de voir, la note de ce savant chimiste sur le prétendu alcali du Daphné et sur celui du solanum.

M. Pelletier se propose de donner des observations si le mémoire de M. Bonastre est imprimé.

MM. Blondeau, Boullay et Henry présentent M. Fauché, l'un des inspecteurs généraux du service de santé près les armées, comme membre résidant.

MM. Bacon (Louis), professeur à Caen, et Farines, pharmacien à Perpignan, sont nommés membres correspondans.

MM. Bouillon-Lagrange et Guiart réclament le titre d'honoraires. — Accordé.

ACTION DU SULFATE DE QUININE

Sur différens vins, et observations sur les moyens d'y reconnaître ce sel;

Par M. Henry, chef de la pharmacie centrale.

Beaucoup de pharmaciens ont observé comme nous que différens vins rouges, mis en macération avec du quinquina, éprouvaient une décoloration plus ou moins vive selon l'espèce ou la qualité de cette écorce. Voulant connaître la cause de ces effets, nous avons entrepris une suite d'expériences que nous croyons devoir rapporter ici, quoique déjà nos collègues, MM. Pelletier et Caventou, dans leurs importans travaux sur les quinquinas, aient observé quelques phénomènes semblables. Nous avons pensé qu'il pouvait être utile de connaître ou de déterminer si, par un séjour plus ou moins long, les sels de quinine n'éprouvaient pas, dans leur mélange avec certains corps, une altération ou un changement qui rendrait impossible tout moyen de les reconnaître.

Pour parvenir à ce but, nous avons agi sur deux décigrammes (4 grains) de sulfate de quinine, mêlés exactement avec cent vingt-cinq grammes (4 onces) de vin. A cet effet on broya dans un mortier de porcelaine le sulfate de quinine avec le vin, on mit le mélange dans un flacon, et on le laissa en repos pendant trois jours.

Voici les résultats obtenus.

Vins rouges du Midi.

1°. *Du Languedoc.* — Très-foncé en couleur, d'une saveur forte, vineuse et alcoholique. Aussitôt le mélange, ce vin devint trouble et violacé, il se précipita une espèce de laque ressemblant à de la lie, et la couleur du vin fut sensiblement altérée. Au bout de trois jours on filtra; le liquide avait une couleur pelure d'ognon, une saveur très-amère et un aspect opalin. Le précipité recueilli sur un filtre fut séché et traité convenablement pour s'assurer s'il ne se serait pas formé de dépôt insoluble de quinine. Traité par l'alcohol bouillant, on obtint une dissolution rougeâtre nullement amère, qui, par une évaporation ménagée, se réduisit en une matière sèche cassante, d'une couleur de vin foncée. Cette matière et celle insoluble dans l'alcohol, traitées par de l'eau légèrement acidulée, ne donnèrent ni l'une ni l'autre aucune apparence de quinine; elles furent en partie dissoutes, et les liqueurs, quoique très-concentrées, n'étaient point amères. Ce dépôt rougeâtre, calciné, brûla en répandant une odeur analogue à du tartre en combustion; mais on ne put découvrir dans le très-petit résidu qui se forma la présence de la potasse, d'où l'on pourrait conclure que la matière qui s'est précipitée par l'action du sulfate de quinine est une substance colorante gommo-résineuse, si, par un autre procédé, nous n'avions retrouvé la quinine. La portion de vin retenant la quinine en dissolution fut évaporée en consistance d'extrait; il était rougeâtre, grenu et cristallin : traité par l'alcohol, il s'y dissout en presque totalité, à l'exception d'une certaine quantité de tartre. Ce nouveau solutum alcoholique donna par son évaporation un extrait semblable à l'autre, entièrement soluble dans l'eau. L'ammoniaque y forma un dépôt très-abondant, floconneux, d'un blanc sale représentant à peu près la quantité de sulfate de quinine employé.

2°. *De Bordeaux.* — Ce vin se comporta avec le sulfate

de quinine de la même manière que celui du Languedoc; cependant la décoloration et la précipitation étaient moins prononcées; il était, à la vérité, beaucoup moins chargé en couleur que celui du Languedoc. Le dépôt traité comme ci-dessus, et le vin évaporé de la même manière, on eut les mêmes produits.

3°. *De Bourgogne.* — Ce vin ne fut pas sensiblement décoloré par la même quantité de sulfate de quinine. Il s'était cependant précipité une très-petite quantité de matière colorante, mais la couleur du vin n'en était pas sensiblement altérée; du reste il se comporta par évaporation de la même manière que ceux du Languedoc et de Bordeaux, sinon que les produits étaient beaucoup plus colorés.

Vins blancs du Midi.

1°. *De Saint-George.* — Fut légèrement ambré par l'addition du sulfate de quinine; il laissa déposer un matière grisâtre très-peu abondante et il se décolora sensiblement. Ce dépôt ne contenait pas de quinine, et le vin évaporé donna le même résultat.

2°. *De Bordeaux.* — Ce vin, naturellement très-pâle, n'a subi aucun changement par le sulfate, et s'est comporté, au reste, par une évaporation ménagée, comme les autres vins.

Vins sucrés.

De Malaga. — Ambré très-foncé, d'une saveur douce amère sèche; il se forma un dépôt très-abondant, et le vin fut presque complétement décoloré. Le précipité retenait une certaine quantité de sulfate de quinine très-sensible par la saveur qu'il communiquait à l'alcohol mis en ébullition avec lui. En effet, le vin évaporé comme les précédens donna un dépôt bien moins abondant par l'addition de l'ammoniaque. Il est probable que le peu de solubilité du sulfate

dans le vin de Malaga, comparativement aux autres vins, tient à ce qu'il était plus sucré, moins acide et moins alcoholique.

De Madère.—Légèrement ambré, saveur franche amère, odeur aromatique. Le sulfate de quinine s'est dissous entièrement; au bout de deux jours il s'est produit un précipité très-faible, le vin était un peu décoloré, sa couleur était opaline, sa saveur très-prononcée amère comme celle du sulfate de quinine; le dépôt ne retenait pas ce sel.

Il était curieux de savoir de quelle manière le sulfate de quinine se comportait avec les vins en les décolorant; l'expérience nous avait déjà démontré que le sulfate agissait davantage sur le vin de Bordeaux que sur celui de Bourgogne, on fut donc conduit indirectement à expliquer ce phénomène en mettant en contact ces vins avec divers réactifs, et on remarqua que la teinture de noix de galle était le moyen le plus sensible pour déterminer la présence du sulfate de quinine en dissolution, comme MM. Pelletier et Caventou l'avaient indiqué. En effet, si l'on verse quelques gouttes d'un de ces vins dans un verre d'eau, la saveur n'étant pas même sensible, il se forme un louche très-apparent par l'addition de la teinture de noix de galle : si on ajoute la teinture dans le vin sans l'étendre d'eau, on obtient alors un précipité blanc-rougeâtre très-abondant, et si l'on continue d'ajouter *de la* teinture jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité, l'amertume de la liqueur disparaît entièrement, le précipité obtenu est à peine soluble dans l'alcohol, et le *solutum* n'est pas amer.

Plusieurs chimistes, notamment M. Pfaff (1), avaient avancé que le principe amer du quinquina était précipité par la noix de galle, et que la dissolution de ce précipité

(1) *Journal de Pharmacie*, 1815, page 556.

n'était pas amère. Désirant savoir de quelle nature était ce précipité, dans quel état s'y trouvait la quinine, et quels étaient les principes de la teinture de noix de galle qui agissaient ainsi sur le sulfate, on fit quelques essais sur ce précipité; mais comme il était combiné avec un peu de matière colorante et les autres principes du vin, il était indispensable d'agir sur des substances plus pures.

A cet effet on fit dissoudre environ trois grammes de sulfate de quinine dans quatre à cinq cents grammes d'eau distillée bouillante. Ce *solutum* refroidi ayant été traité par la teinture de noix de galles, il se forma sur-le-champ un précipité blanc jaunâtre; on en ajouta jusqu'à ce que le précipité cessât de se former. Le *solutum* acquit, comme dans l'essai sur le vin, des propriétés différentes : l'amertume avait entièrement disparu, la saveur était astringente, il rougissait faiblement le papier de tournesol, il formait avec

Le nitrate de baryte, un précipité blanc insoluble dans l'acide nitrique;

L'hydrochlorate de peroxide de fer, une liqueur bleue intense;

L'ammoniaque, un précipité floconneux.

Évaporé à une douce chaleur, l'acidité devint de plus en plus intense, et il se réduisit en une couche jaunâtre transparente.

L'éther n'avait que très-peu d'action sur lui; cependant, par l'évaporation de ce véhicule, il restait dans la capsule quelques gouttes d'une matière extractive brunâtre, acide, qui formait un précipité bleu avec un sel de peroxide de fer, et qui jouissait des propriétés de l'acide gallique.

L'alcohol le dissolvait entièrement, et ce *solutum* n'était pas amer; par l'évaporation de ce véhicule il se convertissait de nouveau en une matière jaunâtre transparente. Le précipité formé par la teinture de noix de galles fut recueilli

sur un filtre et lavé, une portion fut séchée; et l'autre portion encore humide fut mise en contact avec l'alcohol. La portion desséchée présentait les caractères suivans : poudre d'un blanc jaunâtre, insipide, inodore, s'écrasant sous la dent; exposée à une température assez élevée, elle brûle sans se fondre; insoluble dans l'eau froide, légèrement soluble, et se ramollissant dans l'eau bouillante; très-soluble dans l'alcohol et en très-petite quantité dans l'éther, comme nous le verrons plus tard. La portion de précipité encore à l'état d'hydrate fut dissoute en totalité par l'alcohol, qui acquit une couleur légèrement ambrée; il n'était pas sensiblement amer, et il précipitait en blanc par l'eau. En soufflant sur sa surface il se formait une pellicule; cette liqueur alcoholique, évaporée à une douce température pour s'assurer si le composé était susceptible de cristalliser, donna pour résultat une liqueur sirupeuse qui, par une concentration plus prolongée, se convertit en une matière cassante, friable et brillante, semblable à un *solutum* de gomme desséché, ce qui présentait un aspect cristallin.

L'éther sulfurique bouillant, mis en contact avec cette matière, devint acide, et par son évaporation laissa dans la capsule une très-petite quantité d'un liquide sirupeux très-acide, qui avait la propriété de se dissoudre dans l'eau et de précipiter en bleu les sels de fer.

Le précipité, privé par l'éther de cette petite quantité d'acide, fut redissous dans l'alcohol. Le *solutum* présentait les mêmes caractères que précédemment, il n'avait subi aucun changement, étant de même sans amertume et se réduisant par l'évaporation en un enduit transparent.

Le *solutum* alcoholique concentré fut traité par un peu de potasse liquide, dans l'intention de s'emparer de l'acide qui neutralisait l'amertume de la quinine. On obtint alors un précipité blanc floconneux qui, recueilli sur un filtre et redissous dans l'alcohol, n'avait aucune saveur prononcée.

Enfin la matière pulvérulente, soumise à l'action de l'eau acidulée par l'acide acétique, s'est dissoute en partie, mais le *solutum* n'était point amer. On ajouta dans cette dissolution bouillante un *solutum* de gélatine, aussitôt la liqueur prit un aspect laiteux, et la matière pulvérulente qui s'était à peine ramollie devint filante, comme glaireuse et insoluble dans l'alcohol.

La liqueur laiteuse, jetée sur un filtre, passa aussi trouble qu'auparavant; elle avait une saveur acide et peu amère; mais en saturant par l'ammoniaque, il se manifesta une amertume très-prononcée, qui disparut avec un excès de cette base, et il se forma un précipité grisâtre qui fut recueilli sur un filtre et traité par l'alcohol qui en sépara une partie.

La portion insoluble était en flocons grisâtres; ils paraissaient être de la gélatine altérée, car ils répandaient une odeur animalisée par leur décomposition au feu. La liqueur alcoholique évaporée devint assez amère par la concentration, et elle laissa déposer sur les parois de la capsule une pellicule résineuse, soluble dans l'eau acidulée, et lui communiquant la saveur amère de sulfate de quinine.

D'après ce qui précède, il paraîtrait que la teinture alcoholique de noix de galle n'agit sur la dissolution de sulfate de quinine que par la matière tannante qu'elle contient, que cette matière s'unirait à la quinine de manière à former un tannate de quinine qui n'est pas amer, soit qu'on le dissolve dans l'alcohol ou dans les acides; que ce précipité en se formant entraîne un peu d'acide gallique libre existant dans la teinture, tandis que la majeure partie de cet acide restée dans la liqueur, avec l'acide sulfurique du sulfate, forme un sel acide de quinine qui n'est plus amer; que le meilleur moyen de décomposer ce précipité est de le faire bouillir avec de l'eau acidulée et une dissolution

de gélatine qui forme avec le tannin un tannate insoluble, tandis que la quinine s'unit à l'acide. (Il est possible que cet effet trouve son application dans l'extraction de la quinine de certains quinquinas.). Nous avons saturé l'acide qui se trouve dans la teinture de noix de galle, l'effet a été le même.

Voulant nous assurer de quelle manière agissait sur le sulfate de quinine l'acide gallique d'une part, et le tannin de l'autre, on mit de l'acide gallique dissous dans l'eau, en contact avec un *solutum* de sulfate de quinine; il ne se forma pas de précipité même au bout de quelques *jours*. La liqueur évaporée se comporta à peu près de la même manière que le liquide surnageant le dépôt formé par la teinture de noix de galle. Le même résultat a été obtenu avec de l'acide gallique saturé par une base. D'un autre côté, on fit une dissolution de cachou que l'on versa dans un *solutum* de sulfate de quinine; il se forma un précipité rougeâtre jouissant à peu près des mêmes propriétés que celui précédemment étudié. La manière d'agir de la matière tannante sur le sulfate de quinine nous fit penser que le précipité que l'on obtient en mettant ce sel en contact avec le vin (précipité dans lequel nous n'avions pu découvrir la présence de la quinine), pourrait bien avoir quelque analogie avec celui obtenu par la noix de galle. On le fit donc bouillir avec de l'eau acidulée *et un* peu de gélatine; le liquide filtré et saturé par l'ammoniaque donna une liqueur amère très-prononcée. D'après cela il était évident, et l'expérience nous l'a démontré, que les vins rouges du Midi contenant plus de tannin que les vins de Bourgogne, doivent former un précipité très-abondant; et, en effet, le vin de Bourgogne que nous avons employé n'a pas été sensiblement décoloré, tandis que le vin du Languedoc l'a été presque entièrement. Il s'ensuivra ainsi que plus un quinquina sera riche en quinine et plus il aura

la propriété de décolorer le vin; toutes choses étant égales d'ailleurs; et, en effet, un poids égal de trois sortes de quinquinas, savoir, le *jaune*, le *carthagène* et le *nova*, ont été mis en contact avec une même quantité de vin rouge du Languedoc; celui préparé avec le quinquina *jaune* était très-décoloré, celui avec le quinquina *carthagène* l'était un peu, tandis que le *nova*, qui ne contient pas de quinine, n'avait produit aucun changement; d'où il faut conclure que les vins les moins colorés sont préférables pour la préparation des vins de quinquina.

Nous avons ensuite précipité dix grammes de sulfate de quinine par un *solutum* de tannin préparé suivant le procédé de M. Deyeux. Les mêmes phénomènes se manifestèrent, la liqueur perdit son amertume; le précipité possédait tous les caractères de celui dont nous avons parlé plus haut. Traité par de l'eau acidulée et de la gélatine, on obtint une liqueur amère, qui par l'ammoniaque donna un précipité soluble dans l'alcohol, et qui avait en partie les propriétés de la quinine, savoir, sa saveur, sa solubilité dans l'alcohol, saturant les acides, mais ne pouvant cependant cristalliser. Dans ces différens traitemens, il n'y a pas de doute que la quinine ne subisse une légère altération qui l'empêche de cristalliser; aussi ne faut-il pas compter retirer cette substance avec tous ses caractères.

Nous avons également obtenu le même résultat avec le tannin extrait de la gomme kino.

Pour nous assurer si des quantités infiniment petites de sulfate de quinine pouvaient être reconnues autrement que par la saveur, nous avons fait dissoudre séparément dans l'eau bouillante deux pastilles de chocolat contenant chacune un 32e. de grain de sulfate de quinine; on filtra ces *solutum*; l'un abandonné à lui-même resta transparent, tandis que l'autre, dans lequel on avait ajouté un peu de teinture de noix de galle, forma un précipité abondant.

Déjà M. Vauquelin avait indiqué que le principe fébrifuge des quinquinas était précipité par ce réactif; MM. Pelletier et Caventou ont démontré que le seul principe précipitable par la noix de galle est la cinchonine et la quinine. Les expériences précédentes prouvent donc que si, par ce moyen, on peut retrouver les plus petites quantités de ces bases alcalines, elles ne peuvent cependant jouir de leurs propriétés primitives, qu'elles restent unies à une matière qui les empêche de cristalliser et de reparaître avec tous leurs caractères.

NOTE

Sur la présence du persulfate de fer anhydre dans le résidu de la concentration de l'acide sulfurique du commerce, et sur la réaction de l'acide sulfurique et des sulfates de fer;

Par MM. A. Bussy et L.-R. Lecanu.

L'on a jusqu'à ce jour considéré comme sulfate de plomb le dépôt qu'on rencontre dans les vases où s'est opérée la concentration de l'acide sulfurique, et l'on attribuait sa formation à la réaction de cet acide sur le plomb dont on fait usage dans ce genre de fabrication. Il en est cependant tout autrement, du moins c'est ce que nous avons eu l'occasion d'observer sur une certaine quantité de ce dépôt qui nous fut remise dernièrement par M. Cartier, lorsque nous visitâmes son bel établissement de Pontoise.

La matière qu'il nous remit était sous forme de masse compacte, d'un blanc légèrement grisâtre. Traitée par l'eau, elle s'y dissolvait complétement, et la liqueur présentait alors tous les caractères d'une dissolution de sulfate de fer au *maximum*, en sorte que ce dépôt pouvait être

considéré comme formé presque en totalité de persulfate de fer anhydre.

Cette observation nous fit naître le désir de tenter quelques expériences sur l'action réciproque de l'acide sulfurique et des sels de fer. Nous allons rappeler les principaux résultats que nous avons obtenus.

Le proto-sulfate de fer cristallisé, mis en contact, à la température ordinaire, avec l'acide sulfurique à 66°, ne tarde point à perdre sa teinte verte, il devient parfaitement blanc, et se divise sans doute par suite de la soustraction de son eau de cristallisation. En même temps l'acide acquiert une belle teinte rose qui augmente d'intensité et passe au pourpre. Le liquide, trouble d'abord, s'éclaircit, et par la décantation l'on peut alors séparer l'acide coloré du dépôt blanchâtre qu'il surnage, et qui n'est plus que du proto-sulfate de fer anhydre. (Le proto-sulfate de fer, préalablement desséché, communique à l'acide une teinte semblable en s'y dissolvant.)

Dans cet état, la liqueur rose tient en dissolution une certaine quantité de sulfate de fer au *minimum*; elle offre cela de remarquable qu'en faisant passer d'une manière quelconque le fer qu'elle contient au *maximum* d'oxidation, elle se décolore complétement et laisse précipiter, sous forme de poudre blanche, le sulfate de fer au *maximum* sans en retenir aucune trace. Ce phénomène se produit instantanément et d'une manière fort remarquable par l'addition d'une petite quantité d'acide nitrique; il faut seulement observer que le dépôt ne s'opère convenablement qu'en chauffant légèrement la liqueur.

Il se produit encore lorsqu'on prend la dissolution de sulfate de fer dans l'acide sulfurique et qu'on l'expose à l'action de la chaleur; dans ce cas l'oxide passe au *maximum* aux dépens de l'oxigène d'une partie de l'acide, et l'on a production d'acide sulfureux.

Lorsqu'on ajoute à ce liquide une certaine quantité d'eau avec assez de précaution pour que la température du mélange ne s'élève pas sensiblement, sa teinte rose va toujours en diminuant d'intensité, et finit par disparaître quand la densité de l'acide est suffisamment diminuée.

Il résulte de ces expériences :

1°. Que l'acide sulfurique à 66° peut dissoudre le sulfate de fer au *minimum* en se colorant en rouge ;

2°. Que la dissolution de proto-sulfate de fer dans l'acide sulfurique passe facilement au *maximum* par l'addition de l'acide nitrique ou l'action de la chaleur ;

3°. Que l'acide sulfurique concentré ne dissout nullement le sulfate de fer au *maximum*, bien qu'il le dissolve lorsqu'il est convenablement étendu d'eau.

Ces faits nous semblent expliquer d'une manière satisfaisante la formation du dépôt dont nous avons parlé, et l'absence du fer dans l'acide sulfurique du commerce.

En effet, le soufre que l'on emploie à sa préparation n'ayant point été distillé, contient toujours une certaine quantité de fer à l'état de sulfure, et ce sulfure, par suite de la combustion, converti en sulfate, entraîné avec une portion de soufre par les gaz qui se forment, se dissout dans l'acide sulfurique faible, et s'en dépose par suite de sa concentration.

Nous ferons observer, au sujet de la propriété que possède l'acide sulfurique concentré, de s'emparer de l'eau contenue dans le sulfate de fer cristallisé, qu'on pourrait s'en servir, dans quelques circonstances, pour dessécher certains sels, tels que le sulfate de cuivre, sans crainte d'en opérer la décomposition.

Nous ferons observer encore que le dépôt de sulfate de fer provenant de la concentration de l'acide sulfurique ordinaire, paraît être extrêmement propre à la préparation de

l'acide sulfurique fumant, et que l'on pourrait mettre à profit l'action tout à la fois oxigénante et siccative que l'acide sulfurique exerce sur le sulfate de fer au *minimum*, pour se procurer aisément une grande quantité de persulfate de fer anhydre propre à la fabrication de l'acide sulfurique de Nordhausen.

Tels sont les principaux résultats des expériences que nous avons cru devoir tenter pour nous expliquer un fait qui se rattache à l'une des branches les plus importantes de notre industrie manufacturière. Nous pensons que, sous ce point de vue, ils peuvent offrir quelque intérêt.

DU CAOUTCHOUC;

Par M. Cadet-de-Gassicourt.

Je ne me propose pas, en ce moment, de présenter l'histoire naturelle et chimique du produit singulier que les habitans indigènes de l'Amérique méridionale extraient également, par incision, du tronc élancé de l'*hevea guyanensis*, ou de la substance charnue du *figuier d'Inde*, et que les Indiens de notre hémisphère ont obtenu plus avantageusement encore de la tige grimpante de l'*urceola*, ou d'une espèce d'*artocarpus*, le *jaquier* à feuilles entières. Je ne puis malheureusement consigner ici que des faits isolés, quelques essais qui ne serviront en partie qu'à confirmer les expériences de MM. Fourcroy et Vauquelin.

Il y a plus de cinq ans qu'un voyageur inconnu me remit un petit flacon à goulot aplati, renfermant un suc liquide laiteux, et doué d'un goût et d'une odeur agréable, qu'il me dit être le produit végétal dont les Indiens se servent pour préparer la gomme élastique. Depuis ce temps j'avais conservé et presque oublié cet échantillon dans le fond

d'une armoire, quand dernièrement, par hasard, il me tomba sous la main. L'examinant d'abord, sans l'agiter, il me parut, au premier coup d'œil, n'avoir éprouvé d'autre altération qu'une séparation de produits immédiats, séparation analogue à celle qu'on pouvait observer dans le sirop d'amandes confectionné d'après l'ancienne méthode. La première couche était blanche : elle remplissait les trois quarts supérieurs du vase; le quart inférieur était occupé par un liquide transparent, trouble et jaune opalin. Il est bon de remarquer que le flacon n'avait été bouché qu'avec du liége, et que cette obturation non hermétique avait pu permettre, dans un si long espace de temps, soit un peu d'évaporation, soit une certaine influence de l'air atmosphérique, soit encore l'une et l'autre de ces circonstances. Je débouchai, et voulant plonger un tube de verre plein, j'éprouvai une résistance de la part de la portion blanche; en comprimant cette substance solidifiée et moulée sur les parois, je m'aperçus qu'elle surmontait une autre portion encore liquide et laiteuse. Pour séparer ces couches distinctes, j'enlevai, à l'aide d'une lime fine, la voûte du flacon.

La portion solidifiée était parfaitement blanche, surtout à sa face inférieure qui, molle encore et divisible entre les doigts, présentait l'aspect et presque la consistance d'une crème; le contact de l'air, au bout de quelques heures, acheva la solidification.

La partie correspondante au goulot et au bouchon était empreinte d'une teinte rougeâtre; par suite de l'exposition à l'air, cette teinte se propage lentement, d'abord à la superficie, puis à l'intérieur même de la substance; de sorte qu'en perdant sa blancheur, le *caoutchouc* gagne de la transparence, ce qu'on observe plus aisément sur un morceau d'une épaisseur médiocre. La masse en question, conservée, au contraire, pendant fort long-temps dans l'eau

qu'elle surnage, reste blanche; la face supérieure seule, non immergée et par conséquent plus exposée à l'action de l'air, se colore; le produit de cette altération se détache de la masse par un frottement modéré, colore l'eau et gagne le fond sous forme de flocons glutineux, légers, rouge-brun, translucides, sans saveur, presque sans odeur et insolubles dans l'alcohol absolu.

L'eau dans laquelle cette matière s'est précipitée est colorée, douceâtre et fade, visqueuse et filtrant difficilement; si l'on y verse de l'alcohol absolu, la matière tenue en dissolution se coagule en petits flocons grisâtres. D'une autre part, le sous-acétate de plomb donne un précipité blanc.

La matière glutineuse brune, extraite par la filtration, traitée par l'eau distillée, s'y dissout peu, même à chaud, et encore lorsqu'on seconde la dissolution au moyen d'un alcali affaibli.

Le dissolutum filtré précipite en blanc par le sous-acétate de plomb; le précipité a peu d'intensité; le même dissolutum ne précipite point par l'addition de l'alcohol absolu.

Je séparai, par décantation, une portion encore laiteuse de la portion du liquide jaune opalin, et j'achevai assez bien cette séparation à l'aide du filtre; le liquide séreux, beaucoup moins épais, passant le premier. Celui-ci exhalait une odeur faible, mais pénétrante et analogue à l'odeur exhalée par les eaux sures des amidonniers; elle rougit le papier bleu de tournesol; sa saveur est sucrée. Exposée à une chaleur modérée, elle prend bientôt de la consistance et devient grise; à l'état de siccité elle est gluante, soluble dans l'eau et dans l'alcohol absolu; le *solutum* aqueux ne précipite pas celui de sulfate de fer.

La portion laiteuse se dessèche assez promptement à l'air, devient élastique; d'abord blanche elle passe au rose, puis

à la longue au brun. Le même liquide laiteux se délaie, et reste délayé dans l'eau distillée, sans coagulation et sans séparation, même quand on laisse le mélange long-temps exposé à l'air : il passe constamment laiteux après des filtrations réitérées, et ne précipite point par l'alcohol absolu. Il y a donc combinaison véritable entre l'eau et le liquide en question. On pourrait tirer partie de cette propriété dans les arts pour travailler le caoutchouc d'une manière plus commode et plus économique qu'on ne le fait; c'est ce dont m'a convaincu un essai, très-petit à la vérité, consistant à plonger un corps dans le mélange, et à l'en retirer pour le faire sécher, le replonger et le faire sécher de nouveau, jusqu'à ce qu'il fût revêtu d'une couche uniforme de gomme élastique. L'ébullition détermine la séparation progressive de l'eau et du caoutchouc.

L'alcohol absolu versé dans le liquide laiteux pur opère sur-le-champ une précipitation en séparant de la portion séreuse le caoutchouc qu'il tenait en dissolution. La couleur blanche du coagulum exposé à l'action de l'air subit les altérations que nous avons indiquées.

L'addition de l'éther sulfurique pur dans le liquide lactiforme détermine la coagulation, mais il laisse le caoutchouc à demi-liquide et filant en partie; l'agitation le divise en une multitude de globules; si l'on verse alors de l'eau distillée, le caoutchouc se réunit à la surface en masse gluante, filante et momentanément translucide. Ce dernier coagulum traité par l'essence de térébenthine, à froid, ne se délaie même pas; à chaud, il devient d'abord plus dense, se colore en brun rougeâtre, finit par se ramollir, se dissoudre en petite quantité, mais en détruisant son élasticité.

Le solutum aqueux de potasse à l'alcohol versé dans la matière lactiforme lui donne une couleur rosée; le précipité obtenu ensuite par l'addition de l'alcohol absolu four-

nit un caoutchouc rose qui conserve sa couleur dans l'eau et qui brunit à l'air. L'ammoniaque produit à peu près le même effet que le solutum de potasse. Après le traitement alcalin, si l'on étend d'eau distillée le caoutchouc liquide rose, il demeure en suspension pendant un temps indéterminé; l'alcohol absolu ne l'en précipite plus.

Les acides minéraux affaiblis coagulent le caoutchouc laiteux; les mêmes acides concentrés le décomposent lentement. La portion coagulée paraît plus pesante que l'acide sulfurique et plus légère que l'acide nitrique; la portion que ce dernier dissout le colore en jaune; cette dissolution étendue d'eau est transparente et claire.

Le caoutchouc blanc se comporte comme le caoutchouc brun du commerce avec l'essence de térébenthine et avec l'éther sulfurique. Exposé à la flamme d'une bougie, il brûle avec une flamme vive, répand une odeur âcre et fétide, ne laisse pour ainsi dire pas de charbon, mais il distille continuellement et en abondance un liquide brun très-foncé, épais, gluant, non élastique, presque insipide, sans action sensible sur le papier bleu ou rougi de tournesol, insoluble dans l'eau froide, surnageant l'eau bouillante sans s'y dissoudre, insoluble dans l'alcohol, très-soluble, au contraire, dans l'éther sulfurique même à froid.

Ayant exposé, d'une autre part, une petite quantité de caoutchouc blanc dans une capsule de porcelaine, à la chaleur modérée d'une lampe, j'ai observé le dégagement d'une fumée épaisse, et la formation de la substance grasse et noire tout-à-fait dépourvue d'élasticité. La fusibilité du caoutchouc ne me paraît être autre chose qu'une décomposition; la seule différence qu'elle présente dans cette seconde expérience, c'est que, la chaleur étant moins forte, la décomposition a lieu sans dégagement de lumière, et que la matière grasse est moins charbonnée.

D'après ce qui précède, je serais encore tenté de penser

que l'élasticité du caoutchouc n'est pas sans analogie, sous un rapport du moins, avec celle qui résulte d'une combinaison de gomme arabique ou autre, de sucre et d'eau, dans une certaine proportion, et qu'elle perd cette propriété physique aussitôt que, par l'effet d'une réaction quelconque, elle se trouve séparée des produits immédiats auxquels elle en était redevable.

En résumé, M. Thenard, dans son *Traité de Chimie*, donne une définition des bitumes applicable au caoutchouc: « C'est une substance liquide ou solide, fusible à une *faible* » température, qui répand, à l'état de fusion artificielle, » une odeur particulière plus ou moins forte, qui brûle » aisément et ne laisse qu'un très-petit résidu charbonneux, » très-léger et facile à incinérer. » Du reste cette considération est déjà plus que confirmée par la découverte du *caoutchouc minéral* dans les mines de plomb du Derbyshire en Angleterre, et, en dernier lieu, dans les mines de houille de Montrelais (département de la Loire-Inférieure), matières reconnues être de véritables bitumes dont M. Henry fils a déterminé la nature chimique.

Du petit nombre d'essais précédens, il nous semble qu'on peut encore tirer les conclusions suivantes : 1°. M. Delaborde, en avançant que le suc de l'*hevea*, ramassé à la façon des sauvages, épaissi par la seule évaporation, et sans avoir été préparé à leur manière, dont ils font, disait-il, un secret, n'a produit qu'une substance plus ou moins semblable à de la cire, a émis une opinion hasardée sur le rapport intéressé des naturels du pays, et recueilli sans examen.

2°. Il n'est pas exact de dire que la couleur brune du caoutchouc et sa consistance proviennent uniquement, comme il est écrit dans nombre d'ouvrages élémentaires, de la fumée épaisse à laquelle on a exposé cette substance en la faisant sécher par couches; et ce n'est pas à la suie qui accompagne

cette dessiccation qu'on doit attribuer la vapeur ammoniacale dégagée par la combustion.

3°. Le caoutchouc végétal liquide est composé d'un bitume particulier, de sucre, de gomme et d'eau. La combinaison de ces produits immédiats, dans de certaines proportions, pourrait bien constituer aussi l'élasticité de la substance improprement nommée gomme élastique.

4°. Enfin, il serait à désirer que la voie du commerce nous livrât le suc de l'hévée; les propriétés de ce suc indiquent aisément les ressources qu'il offrirait à plusieurs arts.

OBSERVATIONS

Sur la préparation de l'onguent mercuriel double;

Par M. Hernandès.

Depuis long-temps les pharmaciens cherchent un moyen d'abréger la préparation de l'onguent napolitain; on a, tour à tour, proposé le styrax, la térébenthine, l'ancien onguent mercuriel, la graisse rance, la pommade oxigénée, les huiles d'œufs, d'olives, de ricin, etc. Toutes ces substances facilitent effectivement l'extinction du mercure; l'opération néanmoins est encore fort longue, et demande plusieurs jours lorsque l'on opère sur deux kilogrammes. Le mode de préparation que je propose semble réunir les deux conditions que l'on cherche, il est simple et prompt.

On chauffe un mortier jusqu'à soixante-dix degrés, ou bien on l'entretient pendant deux ou trois heures à une température capable de liquéfier la graisse; on y met alors la moitié de celle-ci et la totalité du mercure. On agite fortement; à l'instant ce dernier se sépare en globules très-

divisés, qui disparaissent à mesure que le mélange se refroidit. On continue de triturer jusqu'à ce qu'on n'aperçoive presque plus le mercure dans l'onguent en masse; on fait chauffer de nouveau le mortier, mais légèrement, on ajoute le reste de l'axonge, et en deux ou trois heures l'extinction est parfaite.

La quantité de graisse à mettre d'abord peut varier, cependant celle prescrite m'a paru abréger suffisamment l'opération. En triturant parties égales de graisse et de mercure, il s'éteint très-promptement, mais alors le mélange n'a qu'une couleur grise, plus faible que celle de l'onguent mercuriel simple.

Si au lieu de mettre de la graisse on se sert de l'onguent napolitain ancien, l'opération est plus tôt finie; d'un autre côté, comme cet onguent se rancit facilement, je crois qu'il vaut mieux employer le premier que le second procédé, la préparation, bien que moins prompte, l'emporte encore de beaucoup sur le mode ordinaire.

ANALYSE DE L'HERMODACTE;

Par M. L. R. Lecanu.

Les botanistes ne sont pas d'accord sur la place que doit occuper dans leurs classifications le végétal qui fournit l'hermodacte. Les uns le rangent dans la famille des iridées; d'autres, au contraire, dans celle des colchicées, se fondant principalement sur la ressemblance extérieure que présente ce tube avec la racine de colchique. Il m'a semblé que la chimie pourrait aider à décider la question en démontrant

dans cette espèce de racine l'absence ou la présence de la vératrine, et ce motif me l'a fait soumettre à divers essais dont je vais avoir l'honneur de communiquer les résultats à la Société.

L'hermodacte m'a paru formé :

D'amidon qui la constitue en presque totalité,
D'une très-petite quantité de matière grasse,
De matière colorante jaune,
De matière gommeuse,
De malate acide de potasse,
———— de chaux,
De muriate de potasse.

Il ne m'a offert aucune trace de vératrine et d'inuline, autant du moins qu'on peut juger de l'existence de cette dernière substance par les procédés imparfaits qu'on a conseillés jusqu'à ce jour.

Je crois inutile de décrire la marche que j'ai suivie; elle est plus ou moins analogue à celle qu'ont indiquée MM. Pelletier et Caventou dans leurs belles recherches sur les végétaux de la famille des colchicées, et le détail de mes expériences ne pourrait qu'être fastidieux, puisqu'elles n'ont pour objet qu'une substance douée de propriétés négatives d'une utilité presque nulle, et ne présentant par elles-mêmes rien de remarquable.

Je me contenterai de faire observer que dans la recherche des bases salifiables organiques, lors même qu'on n'emploie pas l'ammoniaque, et qu'on se sert de magnésie calcinée, on peut être induit en erreur sur la véritable nature des produits qu'on obtient en raison de la petite quantité de sous-carbonate de soude que retient presque toujours la

magnésie, qu'on ne peut en séparer que très-difficilement par le moyen des lavages. Ce carbonate de soude, soit qu'il se dissolve dans les liqueurs qu'on obtient, et leur communique par lui-même un caractère alcalin, soit que par sa réaction sur quelque matière azotée contenue dans le végétal, il détermine la formation d'une certaine quantité d'ammoniaque, pourrait faire attribuer des propriétés alcalines à des matières qui ne les possèdent réellement pas, si l'on n'apportait à ses expériences toute l'attention convenable. Il est probable que la magnésie obtenue en décomposant le sulfate par le carbonate d'ammoniaque, au lieu du carbonate de soude, ne présenterait aucun de ces inconvéniens, et que son emploi, dans ces circonstances, deviendrait préférable, bien que son prix dût être plus élevé.

ERRATA DU N°. PRÉCÉDENT.

Page 262, ligne 17, chlorure de soude, *lisez* : chlorure de sodium.
Ibid. . . , ligne 18, chlorure de magnésie, *lisez* : chlorure de magnésium.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4, PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. VIII. — 11e. *Année.* — Aout 1825.

DE LA DISTILLATION DES CORPS GRAS;

Par A. Bussy et L.-R. Lecanu.

Mémoire lu à l'Académie des Sciences, dans la séance du 4 juillet (1).

Les corps gras ont, à diverses époques, appelé l'attention des chimistes, et les travaux dont ils ont été l'objet sont aussi nombreux que variés. On doit à Le lièvre, d'Arcet et Pelletier pères, sur leur emploi dans la fabrication des savons, un mémoire fort important auquel M. Colin a joint, dans ces dernières années, plusieurs observations pleines d'intérêt; à M. Deyeux de nombreuses expériences sur leurs propriétés médicales et leurs applications à la préparation de divers composés pharmaceutiques. Berthollet, Sennebier se sont occupés de déterminer l'espèce d'altération qu'ils éprouvent de la part de la lumière et de l'air. Vogel les a suivis dans leur contact avec le phosphore, le

(1) L'Académie a entendu, dans la séance du 16 août, le rapport de MM. Thenard et Vauquelin, qu'elle avait chargés de l'examen de ce mémoire; et sur les conclusions de ses rapporteurs, elle en a ordonné l'insertion dans le recueil des savans étrangers.

soufre et plusieurs autres corps. Plus récemment, MM. Poutet et Rousseau ont indiqué des moyens ingénieux de reconnaître leur mélange, et M. Th. de Saussure a tiré de l'examen de leur densité, de leur dilatabilité par la chaleur, de leur solubilité dans l'alcohol, des caractères d'une grande utilité pour la connaissance de leur composition et de leurs propriétés. Plusieurs autres chimistes, enfin, tels que Bindheim, M. Chaptal, M. Fremy, de Versailles, ont enrichi leur histoire d'observations plus ou moins précieuses.

Mais les corps gras ont plus particulièrement encore fixé l'attention depuis les beaux travaux de MM. Chevreul et Braconnot. C'est à leur habileté, et surtout aux belles recherches de M. Chevreul, que la science est redevable de ce que l'étude de ces corps peut offrir à la fois de plus utile et de plus intéressant.

Cet habile chimiste ne paraît cependant pas s'être occupé de nouveau de l'examen des produits qui se forment dans la distillation des huiles et des graisses, en sorte qu'on ne sait encore à cet égard que ce que nous ont appris des expériences assez incomplètes et déjà fort anciennes.

L'on sait que les corps gras dans leur distillation fournissent de l'eau, de l'acide acétique, de l'hydrogène carboné, de l'acide carbonique, un acide particulier découvert par M. Thenard, et pour lequel cet illustre chimiste a réservé le nom d'acide sébacique, long-temps donné par Crell et Guyton de Morveau à de l'acide acétique altéré.

L'on sait encore que dans cette expérience il passe à la distillation une quantité considérable de matière grasse, quelquefois liquide, d'autres fois concrète, mais on ignore complétement la nature de ce produit, et l'on n'a point encore cherché à déterminer par expérience s'il est toujours identique dans sa composition, de manière à ne varier que par son état physique, ou bien s'il est formé du mélange de plusieurs substances différentes et variables, et ne con-

ient pas quelqu'un des nombreux corps gras découverts par M. Chevreul.

Cette question méritait qu'on s'en occupât, et les expériences dont nous allons avoir l'honneur de rendre compte à l'Académie pourront aider à la résoudre.

Nous avons distillé un grand nombre de corps gras appartenant au règne animal et au règne végétal, du suif, de l'axonge, des huiles d'olives, de pavots, d'amandes douces et de lin, et les phénomènes observés ont toujours été sensiblement analogues.

La distillation de ces corps offre trois époques distinctes, convenablement caractérisées par la nature des produits qu'elles fournissent, et présente sous ce rapport une grande analogie avec la distillation du succin, si fidèlement décrite par MM. Robiquet et Colin.

A partir du moment où l'ébullition se détermine, il se forme, outre les produits gazeux, une quantité plus ou moins considérable d'acides oléique et margarique dont la présence caractérise essentiellement cette première époque de la distillation.

Plus tard l'on obtient dans le récipient une huile empyreumatique qui, vers la fin de l'expérience, ne contient plus d'acides gras.

Enfin, lorsque la matière est complétement distillée, l'on voit se sublimer, ainsi que cela se remarque également dans la distillation du succin, une matière jaune rougeâtre, dont la production annonce la fin de l'expérience.

La proportion de ces substances et de celles qui les accompagnent, et dont nous parlerons plus bas, varie singulièrement suivant l'espèce de corps gras employé; mais leur nature est la même, et leur formation est accompagnée de phénomènes tellement analogues qu'il nous suffira de décrire en détail une distillation de ce genre.

Par exemple, qu'on chauffe l'huile de pavot dans un appareil convenable; l'huile à la température d'environ 200°

laissera déposer, sous forme de flocons peu colorés, une matière mucilagineuse, et se décolorera complétement. Bientôt après elle entrera en ébullition, laissera dégager une certaine quantité de fluides élastiques, répandra une odeur vive et pénétrante, distillera sans se colorer, d'abord le tiers environ de son poids d'un produit liquide, mais susceptible par le refroidissement de se prendre en masse solide de consistance molle. A cette époque l'huile cessera de répandre l'odeur insupportable qu'elle exhalait d'abord, et si l'on change de récipient, l'on n'obtiendra plus qu'un produit encore liquide à 0° non acide. Enfin quand l'huile, après s'être de plus en plus colorée, sera complétement distillée, que le fond de la cornue de verre commencera à rougir et ne contiendra presque plus que du charbon, on verra se former d'abondantes vapeurs jaunes, et elles viendront se condenser dans le col de la cornue ou dans le ballon, en solide orangé, transparent, quelquefois assez semblable au réalgar natif.

Une opération bien conduite fournit pour 100 grammes d'huile, 4 à 5 litres de gaz, 1 à 2 grammes de charbon, 92 à 94 grammes de produit distillé.

Observons que si l'on arrête la distillation à l'époque où l'odeur vive et pénétrante cesse de se dégager, où l'huile empyreumatique va se produire en abondance, le résidu, tout-à-fait différent de la portion distillée, n'offre qu'une masse homogène de consistance demi-solide, de couleur brune, sans traces sensibles d'acides gras, et ne renferme point de matière charbonneuse en suspension, car elle ne commence à se déposer que tout à la fin de l'expérience (1).

(1) Lorsqu'on ne veut pas recueillir les produits gazeux, on peut très-aisément faire l'expérience à l'aide d'une cornue munie d'un ballon dont la tubulure renversée permet de fractionner les produits, en changeant à volonté les vases destinés à les recevoir, sans qu'il soit besoin de toucher au reste de l'appareil.

EXAMEN DES PRODUITS DE LA DISTILLATION.

Examen des gaz.

Si nous examinons maintenant les divers produits que nous nous sommes contentés d'indiquer, nous verrons que les gaz, beaucoup plus abondans au commencement qu'à la fin de l'opération, se composent d'une grande quantité de gaz inflammables, mélange d'hydrogène carboné et d'oxide de carbone, plus une certaine quantité de gaz acide carbonique, qui va toujours en diminuant et finit par cesser de se produire lorsqu'on arrive à la fin de l'opération.

Examen du premier produit de la distillation.

Le premier produit de la distillation, solide à la température d'environ 20°, de consistance molle, de couleur jaunâtre, très-odorant, se dissout complétement dans l'alcohol, rougit fortement la teinture de tournesol, se combine en grande partie à l'eau de potasse affaiblie, de manière à former un véritable savon. On peut le considérer comme un mélange d'acides acétique, sébacique, oléique, margarique, d'huile empyreumatique, d'huile volatile odorante, sans doute analogue à celle que M. Chevreul a trouvée dans les produits de la distillation de la stéarine et de l'oléine, de matière volatile odorante non acide.

Séparation de l'acide sébacique.

Ce produit, traité par l'eau distillée bouillante, fournit un liquide que rend opaque une certaine quantité de matière huileuse interposée, dont le refroidissement précipite une substance solide, blanche, quelquefois opaque, floconneuse, d'autres fois transparente et nacrée. Cette substance, séparée par le filtre, lavée à l'eau froide, est alors sans odeur sensible, se dissout aisément dans l'alcohol, beaucoup plus dans l'eau bouillante que dans l'eau froide, en sorte que l'eau saturée à 100° se prend en masse par son

refroidissement. Sa dissolution aqueuse rougit fortement le papier de tournesol, précipite l'acétate de plomb, ne trouble pas l'eau de chaux, et présente ainsi les principaux caractères de l'acide sébacique. S'il varie dans son aspect, cette différence provient uniquement de quelques matières étrangères, car on peut toujours, au moyen de dissolutions et de cristallisations convenablement répétées, l'obtenir parfaitement cristallisé.

L'illustre chimiste auquel on doit la découverte de cet acide, après l'avoir rencontré dans les produits de la distillation de l'axonge et du suif, en suppose aussi l'existence dans d'autres produits analogues; mais comme il ne l'avait pas constatée par l'expérience, nous avons cru devoir le faire d'une manière précise.

Examen de la matière odorante.

Dans le traitement par l'eau, surtout lorsqu'on ne l'emploie pas à 100°, l'on dissout avec les acides acétique et sébacique une matière particulière odorante et volatile qui communique au liquide l'odeur insupportable qu'exhalent les matières grasses dans leur distillation. Cette matière n'est point de nature acide, car elle n'est point masquée par la présence des alcalis, ainsi que M. Thenard l'avait précédemment observé dans son travail sur l'acide sébacique, et nous avons de plus remarqué qu'en sur-saturant la liqueur au moyen de la baryte, la portant à l'ébullition, et recevant les vapeurs dans de l'eau ou de l'alcohol, on fesait passer la matière odorante du premier liquide dans le nouveau, sans pour cela lui communiquer la propriété de rougir le tournesol.

Séparation de l'acide margarique.

La masse demi-solide, épuisée par l'eau distillée bouillante, jusqu'à ce que les eaux de lavage aient cessé de rougir le tournesol (ce qui demande 9 à 10 traitemens),

refroidie, puis exposée entre des feuilles de papier joseph à l'action graduée de la presse, a fourni une masse compacte, solide, incolore, nacrée, fusible à 57°, cristallisant par le refroidissement en larges aiguilles nacrées, brillantes et parfaitement blanches. Elle ne cédait rien à l'eau, se dissolvait rapidement dans l'alcohol et l'éther, surtout à chaud, s'en précipitait presqu'en totalité par le refroidissement, leur communiquait la propriété de rougir le tournesol, et présentait ainsi tous les caractères de l'acide margarique. Des dissolutions alcoholiques et des cristallisations multipliées n'élevaient pas sensiblement son terme de fusion, en sorte qu'il ne paraissait point être mélangé d'acide stéarique.

Cet acide margarique, obtenu par simple pression, conserve un peu de l'odeur piquante dont sont imprégnés les premiers produits de la distillation des corps gras; mais on finit par l'en débarrasser au moyen d'une longue exposition à l'air, ou de l'ébullition avec l'eau.

Une observation qui nous a paru digne de remarque, c'est que cette matière fondue, mise en contact avec le papier de tournesol parfaitement sec, ne le rougit nullement, et le rougit au contraire lorsqu'il a été préalablement humecté d'eau, d'alcohol ou d'éther. Cet effet nous fit d'abord supposer que la matière que nous regardions comme de l'acide margarique pourrait bien ne pas être acide par elle-même, et ne devait la propriété de rougir le papier de tournesol humide qu'à la présence d'un corps étranger soluble dans l'eau, probablement à de l'acide sébacique; mais nous avons été convaincus du contraire lorsque nous avons retrouvé la même propriété de ne rougir le tournesol qu'autant qu'il est humide, dans l'acide margarique extrait du savon, et que d'une autre part nous avons pu nous assurer que la matière solide obtenue, se combine intimement, et à une température seulement suffisante pour en opérer la fusion, avec les oxides incapables de déterminer

la saponification, tels que la magnésie, de manière à former un véritable margarate, sans que ses propriétés et notamment sa fusibilité se trouvent sensiblement modifiées.

Dans ce traitement par la magnésie il ne se forme d'ailleurs ni glycerine, ni produit analogue, en sorte qu'on ne peut supposer que le temps et la température employés à la combinaison ont pu déterminer une véritable saponification.

Examen du produit liquide séparé de l'acide margarique.

La pression à laquelle nous avions soumis, dans l'expérience précédente, le premier produit de la distillation, après avoir séparé les acides acétique et sébacique, avait fait suinter un liquide jaune odorant, soluble en grande partie dans l'alcohol froid, rougissant fortement le tournesol, et laissant précipiter par un abaissement de température une partie de la matière solide qu'il retenait encore. Traité par l'eau de potasse faible, une portion seulement s'y dissolvait, et l'autre venait nager à sa surface avec l'aspect d'une huile limpide et peu visqueuse.

Séparation de l'huile volatile.

Ce liquide exprimé, chauffé à plusieurs reprises avec une certaine quantité d'eau, dans une cornue de verre munie d'un ballon, finissait par perdre son odeur, et l'on retrouvait dans le récipient, à la surface de l'eau, une couche d'huile parfaitement limpide, sensiblement incolore, sans action sur le tournesol, incapable de s'unir à la potasse, et fort peu odorante lorsqu'elle avait été complétement lavée pour la séparer de la matière particulière odorante dont nous avons parlé plus haut,

Séparation de l'huile non acide, non volatile.

Le résidu, séparé de cette huile volatile, ne se dissolvait pas encore complétement dans l'eau de potasse. Pour

séparer les deux liquides dont il paraissait formé, nous l'avons traité à froid par de l'alcohol légèrement affaibli ; une portion seulement s'y est dissoute.

La portion non dissoute, et qui surnageait l'alcohol, n'était qu'une espèce d'huile empyreumatique non acide, non saponifiable, inattaquable même par les alcalis caustiques et concentrés.

Séparation de l'acide oléique.

Le liquide alcoholique évaporé a laissé pour résidu une huile jaunâtre, d'odeur faible, très-acide, et presque complétement soluble dans l'eau de potasse. En réitérant un certain nombre de fois le traitement par l'alcohol, et l'employant de plus en plus affaibli, l'on a fini par obtenir un liquide soluble sans résidu dans l'eau de potasse faible, et jouissant de toutes les propriétés de l'acide oléique.

Le premier produit de la distillation de l'huile de pavot se compose donc, outre les substances dont on avait déjà constaté l'existence,

1°. D'acide margarique ;
2°. —— oléique ;
3°. —— sébacique ;
4°. D'huile volatile légèrement odorante ;
5°. D'une espèce d'huile empyreumatique fixe relativement à la précédente ;
6°. D'une matière particulière volatile, très-odorante, non acide et soluble dans l'eau.

Examen du second produit de la distillation.

Le produit liquide dont la formation caractérise la seconde époque de la distillation de l'huile de pavot, et dont la quantité peut équivaloir au tiers de l'huile employée, d'abord d'un vert léger, devient bientôt brun foncé, surtout au contact de l'air ; il n'excite pas, comme le premier, les larmes et la toux, mais répand une légère odeur empy-

Si nous cherchons maintenant à connaître les causes qui déterminent la production des acides oléique et margarique dans la distillation des huiles et des graisses, nous voyons d'abord que les corps gras saponifiables ont une grande tendance à ce genre d'altération, puisqu'il s'opère par le contact des alcalis, par celui de certains acides, et particulièrement de l'acide sulfurique; l'on conçoit donc, d'après cela, qu'une altération semblable peut avoir lieu par l'influence de la chaleur, surtout si l'on fait attention qu'elle tend toujours à transformer en produits volatils les corps soumis à son action, et que les acides oléique et margarique sont volatils par eux-mêmes, ainsi qu'il est facile de s'en assurer par l'expérience.

L'oxigène de l'air n'est pas d'ailleurs indispensable à la production de ces acides; on pouvait déjà le supposer en observant que leurs élémens existent dans les corps qui les forment presque en même proportion, et de plus que le dégagement de gaz qui a lieu dans tout le cours de l'opération s'oppose au contact de l'air; mais pour ne laisser aucun doute à cet égard, nous avons fait l'expérience suivante.

Nous avons introduit une certaine quantité de suif dans une cloche courbe remplie d'hydrogène, et nous l'avons chauffé de de manière à le volatiliser. Il s'est dégagé une certaine quantité de fluides élastiques, et le produit qui s'est condensé à l'autre extrémité de la cloche était *solide*, cristallin, très-soluble dans l'alcohol, enfin présentait tous les caractères de l'acide margarique.

Si l'on rapproche la distillation du succin de celle des corps gras, on remarque entre autres rapports que l'acide succinique se produit dans les mêmes circonstances que l'acide margarique. Ne pourrait-on donc pas supposer, contre l'opinion généralement admise, que l'acide succinique n'est, comme l'acide margarique, qu'un produit de l'action de la chaleur sur la substance employée à sa préparation, et n'existe réellement pas tout formé dans le succin?

Considérés sous le rapport de leur application aux arts, les résultats auxquels nous sommes parvenus offriront sans doute quelque intérêt, surtout si, comme nous le supposons, on peut modifier l'opération de la distillation des corps gras, de manière à augmenter la quantité de produits utiles. Qui ne sent en effet l'avantage qu'il y aurait à pouvoir substituer l'acide margarique au suif, pour l'éclairage ordinaire, et à remplacer dans la fabrication des savons les huiles qu'on emploie par les acides dans lesquels elles se transforment, ce qui permettrait au fabricant d'employer directement les alcalis carbonatés, et lui éviterait ainsi l'une des opérations les plus longues de son art? Sans doute il reste beaucoup à faire pour obtenir économiquement ce résultat; mais lorsqu'on est témoin des difficultés que notre industrie manufacturière surmonte tous les jours, on peut sans crainte annoncer qu'elle y parviendra.

Nous espérons que ces considérations pourront excuser, aux yeux de l'Académie, les détails dans lesquels nous avons cru devoir entrer.

ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE.

SECTION DE PHARMACIE.

Rapport de MM. Pelletier *et* Guibourt, *sur un mémoire ayant pour titre:* Recherches sur l'emploi des sels neutres dans les analyses végétales et application de cette méthode à l'opium, *par M. Robinet.*

PREMIÈRE PARTIE.

Messieurs, vous nous avez chargés, M. Guibourt et moi, de vous rendre compte d'un mémoire de M. Robinet, mémoire qui n'est lui-même que la première partie et comme le préambule d'un travail qu'il se propose de vous sou-

mettre, et dont les résultats intéressans vous sont déjà connus par suite de communications verbales.

Après des considérations générales sur les difficultés de l'analyse végétale et leurs causes, considérations sinon toutes nouvelles, du moins toutes présentées d'une manière précise et dans le but d'arriver à l'exposition de son sujet; M. Robinet, partant de ce point que l'altérabilité des substances organiques par la plupart des agens chimiques, réduit à un très-petit nombre ceux de ces agens qu'on peut employer dans l'analyse végétale pour séparer les principes immédiats sans exercer sur eux d'affinité élémentaire qui changerait leur nature; M. Robinet appelle l'attention de la section sur les modifications que la présence des sels neutres produit dans l'action dissolvante de l'eau sur les matières végétales.

Mais, d'abord, M. Robinet pose en principe et prouve par l'expérience que la plus ou moins grande dissolubilité des substances dans l'eau n'est pas toujours en raison de leur affinité pour ce liquide, ou, *vice versâ*, qu'on ne doit pas juger de l'affinité de l'eau pour une substance végétale par la facilité avec laquelle l'eau la dissout, ni même par la quantité qu'elle peut dissoudre à une température donnée. Cette affinité, au contraire, doit s'établir d'après les règles observées par M. Vauquelin et M. Gay-Lussac pour reconnaître le degré d'affinité des sels pour l'eau.

M. Vauquelin a fait voir que si dans une solution d'un sel quelconque on ajoute un autre sel, celui-ci pourra, en se dissolvant, séparer et précipiter une partie du premier. Ce cas aura lieu si le sel ajouté a plus d'affinité pour l'eau que le sel primitivement dissout. Si le second sel est très-soluble, mais a peu d'affinité pour l'eau, il se dissoudra en assez grande proportion sans exclure aucune portion de l'autre. Enfin, si le sel ajouté est peu soluble et n'a pour l'eau qu'une faible affinité, il ne se dissoudra dans le liquide qu'en petite quantité ou même point du tout.

D'un autre côté, M. Gay-Lussac a prouvé que le degré d'ébullition d'une solution saline saturée ne dépendait pas de la quantité de sel dissoute, mais de l'affinité de ce sel pour l'eau. La même loi existe pour les substances végétales d'après les expériences de M. Robinet. Ainsi le sucre et la gomme, quoique fort solubles dans l'eau, ont pour elle peu d'affinité, puisque pour le sucre, par exemple, un sirop très-cuit et marquant 35° à l'aréomètre, bout à une température de 105° cent.; tandis qu'une solution de sel marin dans l'eau, marquant seulement 20°, élève le thermomètre au même point. Or la solution sucrée contenait 70 pour cent de sucre, tandis que la substance saline ne contenait que 33 de sel.

Pour la gomme, résultat encore plus sensible. Une eau gommée, contenant un 5ᵉ. de son poids de gomme, bout à 100° comme l'eau pure. Son affinité pour l'eau est donc très-faible; mais si le sucre et la gomme ont peu d'affinité pour l'eau, ils doivent, s'ils sont solubles dans les solutions salines, s'y dissoudre sans précipiter le sel, et, réciproquement, une solution saline peut les dissoudre comme les dissoudrait de l'eau pure.

Supposons maintenant une substance végétale susceptible d'élever de beaucoup le point d'ébullition de l'eau, elle aura une grande affinité pour l'eau; alors, mise en contact avec une solution saline, elle précipitera du sel ou du moins ne se dissoudra qu'en plus petite quantité que dans l'eau pure.

M. Robinet, partant de ces principes, a essayé l'action de la solution de sel marin comparée à celle de l'eau sur différentes substances végétales. Il a vu en général que les principes colorans se dissolvaient moins bien et en moindre quantité dans l'eau salée que dans l'eau pure. Ainsi, par exemple, la cochenille communique à peine une teinte rosée à la solution de sel marin; la garance ne cède qu'un peu de matière jaune, etc. L'opium est la substance qui a

fourni les résultats les plus singuliers et les plus intéressans ; mais comme ils feront le sujet d'un mémoire particulier, nous nous bornerons à dire que la solution de sel marin à 15 degrés dissout les sels contenus dans l'opium et peu de matière colorante, de telle sorte qu'en évaporant la solution à siccité et traitant le résidu par l'alcohol on obtient dissout dans ce menstrue, et l'on en retire par évaporation un sel à base de morphine. L'examen de ce sel fera, comme nous l'avons dit, le sujet d'un autre mémoire.

Nous ferons remarquer ici, avec M. Robinet, *que les principes colorans sont en général ceux qui se dissolvent le moins dans l'eau salée*. Ne serait-ce pas parce qu'ils sont, du moins pour la plupart, insolubles dans l'eau par eux-mêmes, et que quand ils se dissolvent ce n'est que par suite d'une réaction qu'exercent sur eux les principes solubles qui ont à la fois de l'affinité pour eux et pour l'eau. Dans une solution saline, ces matières, obligées en quelque sorte de lutter contre le sel minéral dissout dans l'eau, perdent leur faculté de réagir sur les substances colorantes auxquelles elles étaient unies.

M. Robinet a observé qu'il existait de grandes différences entre la force dissolvante des différens sels. Ainsi, par exemple, si l'on traite de l'opium par une solution de muriate de soude marquant 5°, par une solution de sulfate de soude marquant 10°, et par une solution de nitre marquant 17°, on ne dissout pas sensiblement plus de matière. De même, une solution de muriate de soude à 20° ne se colore pas plus qu'une solution de tartrate de potasse à 40°. On découvre de suite la cause de cette anomalie apparente en élevant à l'ébullition les deux solutions salines. L'une et l'autre marquent alors le même degré 105 à l'aréomètre centigrade.

Le sucre, dissout dant l'eau salée, ne fermente point par l'addition d'un peu de ferment ; mais M. Robinet dé-

montre que le ferment n'est nullement soluble dans l'eau salée ; et en appliquant cet axiome, *corpora non agunt nisi sint soluta*, on se rend facilement compte de ce fait qui nous paraît donner la théorie de la conservation des substances organiques à l'aide de la salaison.

Ce premier mémoire de M. Robinet nous paraît très-digne des encouragemens de la section, et nous fait vivement désirer la communication de ceux dont il est en quelque sorte le préambule. M. Robinet a dans les mains un nouveau moyen d'analyse ; nous ne doutons pas qu'il n'en tire un grand parti. J. Pelletier, G. Guibourt.

DEUXIÈME PARTIE.

Nous allons ici suivre M. Robinet dans l'application de ses nouveaux procédés à l'analyse de l'opium, et dans l'exposé des faits nouveaux qu'il a consignés dans la deuxième partie de son mémoire.

M. Robinet annonce que dans l'exposé de ses expériences « il ne suivra pas l'ordre dans lequel elles ont été faites, parce que cet ordre n'est pas toujours méthodique, qu'il préfère celui qui rendra les résultats plus clairs, les amènera d'une manière plus naturelle et facilitera la vérification des faits. » Toutefois M. Robinet ayant à vous entretenir d'une méthode nouvelle, a exposé des faits qui l'ont quelquefois entraîné d'abord dans des routes écartées, ayant à vous faire voir comment il est revenu à la vérité, pourquoi il a abandonné telle manière de voir pour adopter celle que des expériences nouvelles et plus exactes lui ont fait adopter, M. Robinet, disons-nous, a été obligé d'entrer dans une foule de détails et de discussions qui peut-être empêchent, du moins à une simple lecture, de saisir l'ensemble de son mode d'analyse, et de concevoir de suite les faits nouveaux que présente ce travail vraiment remarquable. Nous allons donc, avec autant de concision qu'il nous sera possible, vous indiquer la marche qu'a suivie

M. Robinet dans l'analyse de l'opium par l'application de l'emploi des solutions salines, et vous exposer les faits nouveaux dont la chimie s'est enrichie par ce travail.

Analyse de l'opium.

M. Robinet traite l'opium à deux reprises par une solution de sel marin à 15° de densité, dans la proportion de six parties de solution contre une d'opium pour la première fois, et quatre parties pour la seconde à la température ordinaire de l'atmosphère.

Les liqueurs filtrées sont alors mises à évaporer. Au moment où le sel marin commence à se déposer on voit surnager une matière brune huileuse. C'est la combinaison de la morphine contenue dans l'opium avec l'acide qui la sature. On pourrait dès lors l'enlever; mais il est préférable d'évaporer le liquide pour obtenir toutes les matières qu'il tenait en dissolution et qui se présentent sous forme de masse saline.

Dans cet état on le traite par de l'alcohol à 38° froid. Après une digestion de quelques heures, facilitée par l'agitation, on décante et l'on remplace l'alcohol chargé des matières solubles par de nouvelles quantités d'alcohol, opération qu'on renouvelle trois à quatre fois.

Ce traitement par l'alcohol a pour but de faire le départ du sel marin contenu dans la masse saline d'avec les principes de l'opium qui se trouvaient d'abord en *solution* avec lui.

On évapore alors au bain-marie la teinture alcoholique jusqu'à ce qu'elle soit en consistance sirupeuse; on l'abandonne à elle-même, et ordinairement au bout de deux jours elle est prise en masse cristalline formée de mamelons et d'aiguilles. On fait égoutter les cristaux et on les lave avec un peu d'alcohol; alors on peut les redissoudre dans une petite quantité d'eau bouillante; ils cristallisent de nouveau. C'est le sel de morphine, tel qu'il est contenu

dans l'opium, et sur lequel nous reviendrons avec M. Robinet.

On réunit les eaux mères de ces cristaux avec l'eau mère alcoholique de la première cristallisation ; on laisse évaporer à l'air libre ; à mesure que la solution se concentre le sel d'opium est éliminé par ce qui reste de muriate de soude et qui suffit pour saturer l'eau. Il vient nager à la surface du liquide ; on l'enlève et on le fait cristalliser en le redissolvant dans l'eau pure. En même temps, ou plutôt sur la fin de l'évaporation et peu avant que le sel marin ne se dépose, il se fait au fond du vase une cristallisation saline sous forme d'une croûte grenue. Ce nouveau sel, examiné et analysé avec soin par M. Robinet, s'est trouvé être du *méconate acide de soude*. On le purifie en le redissolvant dans l'eau bouillante et laissant cristalliser.

Ce méconate acide de soude, bien moins soluble dans l'eau pure que le sel à base de morphine qui se trouvait avec lui, se sépare cependant en dernier de la solution de sel marin, parce que, bien que moins soluble, il a cependant pour l'eau plus d'affinité que le sel à base de morphine. Une chose remarquable que nous pouvons dire sans interrompre l'exposé de la marche de l'analyse, c'est que l'acide méconique dans l'opium est uni à la soude, tandis que l'acide qui sature la morphine, et sur lequel nous reviendrons, est de toute autre nature.

Après avoir ainsi procédé à la séparation des principes de l'opium dissous dans l'eau salée, M. Robinet revient au marc d'opium, c'est-à-dire à la partie de l'opium non dissoute par la solution saline. Il traite successivement le marc d'opium par l'eau, par l'alcohol froid, par l'alcohol bouillant et par l'éther. Par l'eau il en retire encore une certaine quantité de sel de morphine et de méconate acide de soude ; par l'alcohol froid une substance *résineuse* sèche très-fusible ; cette matière, quoique obtenue à froid, une fois desséchée ne se redissout plus dans l'alcohol froid ;

elle est insoluble dans l'éther. Par l'alcohol bouillant, M. Robinet obtient une substance qui reste molle après l'évaporation de tout l'alcohol et le refroidissement. Cette matière est celle que Bucholz et d'autres chimistes ont improprement désignée sous le nom de caoutchouc; elle a l'odeur de l'opium. M. Robinet pense qu'elle doit avoir de l'action sur l'économie animale, et qu'elle mérite de fixer l'attention des physiologistes. Par l'éther enfin M. Robinet obtient la narcotine, mêlée d'abord avec une substance huileuse. On peut séparer ces deux matières par de nouvelles dissolutions dans l'éther, la narcotine cristallisant par le refroidissement.

Avant de passer à l'examen particulier des divers produits de l'analyse de l'opium, M. Robinet s'occupe de quelques modifications dont est susceptible le procédé qui vient d'être décrit.

Nous ne suivrons pas ici M. Robinet, parce que cette partie de son mémoire doit être méditée par ceux-là seulement qui veulent répéter ces expériences et qui s'occupent spécialement d'analyse végétale. Nous les renvoyons à la lecture du mémoire original.

M. Robinet passe ensuite à l'exposé de l'examen des produits qu'il a obtenus; savoir : le sel de morphine, le méconate acide de soude, la résine sèche, la résine molle, l'huile et la narcotine. Nous ne suivrons pas M. Robinet dans l'examen de ces substances, et nous n'ajouterons rien à ce que nous avons dit pour seulement les caractériser. Nous engagerons toutefois M. Robinet à s'en occuper d'une manière toute spéciale. Les substances n'ont pas été suffisamment examinées, et M. Robinet lui-même les a un peu négligées pour s'occuper plus spécialement des sels de l'opium qui étaient le but principal de ses recherches.

Du méconate acide de soude.

Le sel obtenu par le procédé que nous avons indiqué présente les caractères suivans : il est blanc, grenu, d'une

dureté sablonneuse. M. Robinet n'a pu déterminer la forme géométrique. Il est moins soluble dans l'eau que le sel de morphine qui l'accompagne dans l'opium. L'alcohol déflegmé le dissout à peine; il peut servir à le débarrasser des sels de morphine. L'alcohol un peu affaibli le dissout bien; sa dissolution aqueuse est acide et rougit le tournesol.

Il produit avec les sels de fer suroxidés une couleur rouge des plus intenses; la solution concentrée ne précipite ni par le muriate de platine, ni par l'acide oxalique; la potasse et l'ammoniaque n'y font pas de précipité. Il ne rougit pas par l'acide nitrique; calciné il laisse du sous-carbonate de soude, d'où M. Robinet conclut qu'il est véritablement formé d'acide méconique et de soude. D'un autre côté, M. Robinet ayant trouvé, ainsi que nous allons le dire, que le sel de morphine dont il a été séparé ne contient pas d'acide méconique, il est amené à en conclure, contre l'assertion de Sertuerner, que l'acide méconique qui existe bien dans l'opium n'y est pas combiné avec la lmorphine mais bien avec la soude.

Quant à nous, l'opinion de M. Robinet nous paraît très-probable, mais non pas rigoureusement démontrée. Il pourrait se faire qu'indépendamment du sel de morphine démontré par M. Robinet, et dans lequel la morphine est saturée par un acide différent du méconique, il existe du méconate de morphine, mais que, par suite de l'analyse, ce méconate eût été décomposé par le muriate de soude d'où serait résulté du méconate de soude. Toutefois cette manière de voir que nous exposons pour montrer que nous n'éludons pas les objections qu'on pourrait faire à M. Robinet n'est qu'hypothétique; il ne nous paraît même pas probable qu'une base aussi forte et un acide aussi énergique puissent se séparer pour donner lieu à de nouveaux sels. D'ailleurs, pourquoi *l'autre sel de morphine* n'aurait-il pas été décomposé? Du reste il suffira à M. Robinet de mettre

en note à son mémoire si, lorsqu'il a substitué le nitrate de potasse et le sulfate de magnésie au muriate de soude pour obtenir le sel de morphine, il a aussi obtenu du méconate de soude, ce que nous n'avons pas trouvé exprimé d'une manière positive dans son mémoire.

Du sel de morphine contenu dans l'opium et obtenu par le procédé indiqué.

M. Robinet consacre une grande partie de son mémoire à l'étude de ce sel et à la détermination de l'acide qu'il contient. Une propriété singulière de ce sel est de devenir d'un bleu intense par le contact des sels de fer suroxidés. Cette propriété fit soupçonner à M. Robinet qu'il contenait soit de l'acide gallique, soit de l'acide hydrocyanique. De là une longue série d'expériences que M. Robinet relate dans son mémoire; nous ne les rapporterons point; nous nous contenterons de conclure avec lui que l'acide combiné à la morphine n'est point de l'acide gallique, car il ne précipite pas en rouge les sels de titane, ce que font les gallates et même le gallate artificiel de morphine; que ce n'est pas de l'acide hydrocyanique, parce que cet acide, d'après les recherches de notre collègue M. Robiquet et les propres expériences de l'auteur de ce mémoire, ne peut se combiner aux alcalis végétaux; que d'ailleurs cette couleur bleue disparaît par le contact des acides faibles, de l'alcohol, de l'éther acétique non acide, etc., agens qui ne détruisent pas la couleur du précipité bleu de Prusse formé par les hydrocyanates dans les sels de fer.

Mais, une chose décisive, c'est la suite d'expériences entreprises par M. Robinet sur la morphine pure et qui prouve que cette base jouit par elle-même, et par le fait de sa propre nature, de la propriété de devenir bleue par les sels de fer peroxidés : nouveau et excellent moyen de reconnaître la morphine et de la distinguer de quelques autres alcalis végétaux qui, comme elle, rougissent par l'acide

nitrique. Mais quel est l'acide qui sature la morphine dans l'opium ? Nous dirions que c'est un acide nouveau s'il ne nous semblait pas, ainsi qu'à M. Robinet, être l'acide différent du méconique et que M. Robiquet a signalé dans l'opium, acide dont jusqu'ici les propriétés sont inconnues; mais auquel M. Robinet, qui l'a obtenu pur et cristallisé, se propose de consacrer la troisième partie de ce mémoire. Pour le séparer de la morphine, M. Robinet dissout le sel dans l'eau et y ajoute du sous-acétate de plomb. Il se fait un précipité blanc formé de plomb et du nouvel acide. Le précipité lavé est décomposé par l'hydrogène sulfuré. L'acide recherché reste en solution ; on filtre, on évapore et on l'obtient cristallisé par le refroidissement. Du reste, M. Robinet déclare que c'est le procédé employé par M. Robiquet pour l'acide qu'il a signalé, et que, s'il a obtenu son acide plus pur et dans un état qui lui a permis de mieux examiner ses propriétés, c'est qu'il possédait à l'état de pureté plus grande sa combinaison avec la morphine.

Cet acide non-seulement cristallise, mais encore forme des sels cristallisables avec la potasse, la baryte, l'ammoniaque et la magnésie. Il sera, comme nous l'avons dit, l'objet d'un mémoire particulier.

L'auteur, dans son mémoire, n'a pas dénommé cet acide. Nous lui proposerons de l'appeler *acide codéique*, de χωδὴ, *tête de pavot*. La combinaison naturelle dans l'opium serait alors le *codéate de morphine*.

Le codéate de morphine est plus soluble à chaud qu'à froid ; il cristallise en aiguilles soyeuses qui partent d'un centre commun et forment des mamelons hérissés de pointes ; il est soluble dans l'alcohol, insoluble dans l'éther ; il rougit par l'acide nitrique concentré, se dissout sans effervescence dans les acides sulfurique et hydrochlorique affaiblis : parmi les sels métalliques le muriate de platine et le sous-acétate de plomb seuls le précipitent, etc.

De quelques propriétés de la morphine.

M. Robinet ne pouvait faire un si long travail sur l'opium sans signaler dans la morphine quelques propriétés ou nouvelles ou peu connues. Nous ne reviendrons pas sur la propriété de bleuir par les sels de fer ; mais nous insisterons sur la précipitation de tous les sels de morphine par le muriate de platine ; nous engagerons toutefois M. Robinet à nous faire connaître la nature de ce précipité. Un point très-important pour l'histoire de la morphine c'est sa solubilité dans les alcalis minéraux. On savait bien qu'un excès d'ammoniaque ou de potasse redissolvait la morphine. M. Robinet a montré que la solubilité de la morphine dans les alcalis était plus grande qu'on ne l'avait pensé ; que cette solubilité s'étendait à la baryte et la chaux ; que quelques-unes de ces combinaisons cristallisent ; qu'une solution de potasse assez concentrée et très-chargée de morphine, exposée à l'air, se convertit en sous-carbonate de potasse, et que la morphine s'en sépare en aiguilles cristallines qui ne retiennent aucune trace d'acide carbonique, etc.

Conclusion.

Nous n'avons rien à ajouter à l'exposé que nous venons de faire des mémoires de M. Robinet, et l'Académie a sans doute pris avant nous des conclusions. Le travail de M. Robinet, et particulièrement cette seconde partie, est très-digne d'être réuni aux mémoires de l'Académie, et nous vous proposons de l'adresser au comité de publication.

J. Pelletier, G. Guibourt.

MM. Henry, père et fils, viennent de publier un ouvrage ayant pour titre : *Manuel d'analyse chimique des eaux minérales, médicinales, et destinées à l'économie domestique.* Nous en rendrons compte dans le N°. prochain.

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS;

Rédigé par M. HENRY, *secrétaire général, et par une Commission spéciale.*

EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL

De la séance du 16 *août.*

Le secrétaire général annonce l'envoi de plusieurs journaux nationaux et étrangers.

M. Geiger, professeur à Heidelberg, adresse à la Société le Manuel de Pharmacie qu'il vient de publier en Allemagne.

M. Brandes, rédacteur des *Archives des Pharmaciens de l'Allemagne septentrionale*, envoie la première livraison du Répertoire des sciences chimiques.

M. Thibierge réclame l'insertion de son nom sur la liste des correspondans. Le secrétaire général dit que c'est par erreur dans l'impression que le nom de notre confrère a été omis.

M. L...., élève en pharmacie chez M. Borde, rue Saint-Honoré, adresse un mode de préparation du cérat blanc.

Le même communique des observations sur l'exercice de la pharmacie.

MM. Soubeiran et Henry fils déposent le mémoire qu'ils ont lu à l'Académie royale de médecine (section de pharmacie), sur l'action des acides sur les dissolutions salines.

M. Boudet oncle, commissaire près l'Académie des sciences, rend le compte suivant :

M. Vauquelin annonce avoir trouvé l'iode en assez grande proportion dans un minerai du Brésil, contenant soufre, argent, plomb et carbonate de chaux.

M. Cuvier, dans un rapport sur la partie zoologique de l'expédition du capitaine Dupené, fait le plus grand éloge de MM. Lenoir, Gamand et Durville qui, simples chirurgiens de l'équipage, ont rapporté de très-belles collections d'objets d'histoire naturelle.

M. Geoffroy Saint-Hilaire continue son intéressant travail sur les monstruosités des animaux, et principalement de celle humaine nommée encéphalée. Les êtres qui la présentent n'ont ni moelle épinière, ni cerveau ; quelques-uns offrant une organisation assez semblable à celle des poissons, il les désigne sous le nom d'*Ictyonades*.

La Société reprend la suite de ses travaux.

M. Payen rend un compte verbal sur plusieurs notices adressées à la Société par M. Dubuc, de Rouen.

M. Boullay lit des observations sur la composition des huiles volatiles, notamment sur celles de fleurs d'oranger et de cannelle.

Le même lit en son nom et en celui de M. Boutron-Charlard, l'analyse de la fève tonka qu'ils ont faite en commun.

M. Corriol présente un procédé pour obtenir plus facilement la strychnine.

La Société admet à l'unanimité M. Fauché, inspecteur général du service de santé près le ministre de la guerre, membre résidant.

M. Recluz jeune, pharmacien, est admis membre correspondant.

ANALYSE

Chimique de l'eau de Lasserre, près de Francescas, département de Lot-et-Garonne;

Par J. Dulong, pharmacien à Astafort.

Au pied d'une assez vaste colline, sur le penchant de laquelle est situé l'antique château de Lasserre, appartenant à M. le comte Dijon, sort du milieu d'une masse de marne argileuse la source dont l'eau a fait le sujet de l'analyse que je vais rapporter ci-dessous. Cette source se trouve tout près du bourg de Francescas, et non loin de la petite ville de Nérac, célèbre par le séjour qu'y fit Henri IV, dont on y remarque encore le château presque en ruines.

Les environs de cette source n'offrent rien de bien remarquable. Déjà, depuis long-temps, son eau était connue des habitans de ce canton, par les bons effets qu'elle avait produits dans certaines maladies où il était nécessaire de provoquer des évacuations de matières contenues soit dans l'estomac, soit dans les intestins. Des médecins des environs l'ont employée et l'emploient encore avec succès, entre autres M. Lapeyrusse de Francescas, qui pourra donner des renseignemens sur les effets qu'il en a obtenus dans plusieurs maladies qui avaient résisté à d'autres moyens curatifs. Il lui a reconnu surtout une propriété laxative assez marquée, étant prise à une dose proportionnée à chaque tempérament.

Quelques personnes avaient déjà cherché à déterminer les substances auxquelles cette eau devait ses propriétés, et y avaient reconnu une certaine quantité de magnésie ; mais, comme on n'en avait fait aucune analyse exacte, j'ai pensé qu'il pourrait être intéressant et utile d'examiner cette eau avec soin ; c'est ce qui m'a engagé à entreprendre l'analyse suivante.

Propriétés physiques de l'eau de Lasserre.

Cette eau est d'une limpidité parfaite ; elle n'a pas d'odeur ni de saveur particulières sensibles.

Sa pesanteur spécifique, comparée à celle de l'eau distillée, est de 1,003.

Un thermomètre centigrade, plongé dans l'eau de cette source, est descendu de 18°,75 à 12°,5.

Il m'a été impossible, à cause de la disposition particulière de la source, et par défaut de ce qui m'aurait été nécessaire, d'évaluer d'une manière certaine la quantité d'eau qu'elle fournit dans un temps donné ; je puis dire seulement qu'elle est assez abondante.

Examen de l'eau par les réactifs.

Le sirop de violettes, versé dans cette eau, a verdi d'une manière assez marquée. (Voyez, à la fin de ce mémoire, des observations sur la cause de ce phénomène.)

La teinture de tournesol n'a pas rougi sensiblement.

Le nitrate de baryte y a formé un précipité blanc qu'un excès d'acide n'a pas fait disparaître.

Le nitrate d'argent, un précipité blanc assez abondant que l'ammoniaque a fait disparaître entièrement. Quelques instans après, l'eau contenant un excès d'ammoniaque s'est troublée, et il s'y est formé un précipité floconneux semblable à celui qu'y produisent, comme on le verra plus

bas, la chaux, la potasse; mais, au lieu d'être blanc, il paraissait légèrement rose.

L'oxalate d'ammoniaque, un trouble assez fort qu'un excès d'acide oxalique n'a pas fait disparaître. Le même réactif a encore troublé l'eau après qu'elle a eu bouilli, ce qui y annonce la présence de sels calcaires autres que le carbonate.

Le sous-acétate de plomb, un précipité blanc très-abondant, entièrement soluble dans un excès d'acide nitrique.

L'hydrocyanate de potasse ferruré, rien après y avoir ajouté quelques gouttes d'acide.

L'infusion alcoholique de noix de galle, rien d'abord, mais quelques instans après l'eau s'est troublée sans cependant produire de couleur qui annonçât la présence du fer.

L'ammoniaque, la potasse, un précipité blanc floconneux assez abondant.

La chaux, même précipité, mais plus abondant. Tous ces précipités étaient facilement solubles dans les acides, et entièrement semblables par leur aspect floconneux aux précipités de magnésie.

Le chlore n'y a produit aucun trouble.

Soumise à l'ébullition, cette eau s'est troublée et a laissé déposer un précipité blanc que j'ai reconnu pour un carbonate au moyen de l'acide hydrochlorique, qui y a produit une vive effervescence; ensuite j'ai versé du bi-carbonate de potasse dans cette eau qui avait bouilli; il ne s'y est pas formé de précipité sensible. J'ai fait chauffer, et bientôt la liqueur s'est troublée, indice certain de la présence de sels magnésiens autres que le carbonate (1).

---

(1) Cependant, d'après des observations que j'ai faites ensuite sur l'emploi, comme réactif, du bi-carbonate de potasse, observations qui n'ont point encore été publiées, et desquelles il résulte que le bi-carbo-

Soumise de même à l'ébullition, dans un petit matras, sur l'ouverture duquel était placé un morceau de papier de tournesol rougi et mouillé, ce papier n'a nullement changé de couleur, ce qui annonce l'absence du carbonate d'ammoniaque.

J'ai ensuite versé de la potasse caustique dans une certaine quantité de cette eau; j'ai filtré, et j'ai fait évaporer le liquide jusqu'à siccité. Le résidu, mis sur des charbons incandescens, n'en a pas augmenté la combustion; et, mêlé avec de la limaille de cuivre, l'acide sulfurique versé sur le mélange n'en a pas dégagé de vapeurs nitreuses, preuves certaines de l'absence des nitrates.

La même opération m'a mis à même de m'assurer que cette eau ne contient pas de sels ammoniacaux autres que le carbonate dont j'ai déjà reconnu l'absence. En effet, soumise à l'ébullition, elle n'a pas laissé dégager de l'ammoniaque, comme je m'en suis convaincu au moyen d'un morceau de papier de tournesol rougi et mouillé, placé sur l'ouverture du matras : ce papier n'a nullement changé de couleur. Il est inutile de faire observer que, si ces sels eussent été contenus dans l'eau, la potasse en aurait séparé l'ammoniaque qui se serait manifestée soit par son odeur, soit au moyen du papier rougi.

Par ces essais préliminaires je me suis convaincu que l'eau soumise à mon examen contient des sulfates, des hydrochlorates et des carbonates à base de chaux et de magnésie, et qu'elle ne contient ni d'acide libre, ni de nitrate, ni de sels à base de fer ou d'ammoniaque, ni d'hydrogène sulfuré ou des hydrosulfates, ni de carbonate de soude, dont l'existence dans cette eau est exclue par celle des sels

---

nate de potasse ne précipite qu'en partie la chaux de ses dissolutions salines, le phénomène que je viens de décrire n'est pas un indice aussi certain qu'on l'a cru jusqu'ici de la présence de sels magnésiens autres que le carbonate.

magnésiens autres que le carbonate, ni enfin de matière animale.

Extraction des matières volatiles.

Mille grammes d'eau, chauffés jusqu'à l'ébullition dans un petit matras entièrement plein, bien luté, et auquel était adapté un tube de verre également rempli d'eau, qui allait s'engager sous une éprouvette graduée, plein de mercure, ont fourni 92 centimètres cubes 39 de gaz à la température de 13°,1 centigr., et sous la pression de $0^{m.},767$. Quand il ne s'est plus rien dégagé, j'ai fait passer sous l'éprouvette un morceau de potasse caustique pour absorber l'acide carbonique qui pouvait être mêlé au gaz. Après avoir agité, j'ai mesuré avec toutes les précautions convenables, et le gaz s'est trouvé réduit à 48 centim. cub.,91. Ils étaient donc mêlés avec 43 c. c. 48 d'acide carbonique. Pour analyser cette portion restante que je supposais être de l'air atmosphérique, je l'ai mise en contact avec du phosphore que j'ai laissé jusqu'à ce qu'il ne parût plus lumineux à l'obscurité; alors j'ai mesuré de nouveau, et le gaz s'est trouvé réduit à 39 c. c., 13 à la température de 12°,5 centigr., et sous la pression de $0^{m.},761$ qui, ramenés par le calcul à la température de 13°,1 centigr. et à la pression de $0^{m.},767$, température et pression primitives du gaz, se sont réduits à 38 c. c.,91. Ce gaz restant éteignait les corps en combustion et ne précipitait pas l'eau de chaux : c'était donc de l'azote. L'absorption par le phosphore avait donc été de 10 cent. cub. d'oxigène, ce qui prouve que les 48, c. c. 91 étaient de l'air atmosphérique. On voit, d'après ces expériences, qu'un litre de cette eau contient 48, c. c. 91 d'air atmosphérique, et 43, c. c. 48 d'acide carbonique à la température de 13°,1 centigr., et sous la pression de $0,^{m.}767$.

D'après la quantité de carbonates de chaux et de magnésie que j'ai obtenue par suite de l'évaporation de l'eau,

je regarde cette quantité d'acide carbonique comme formant avec ces bases ou la presque totalité de ces bases des bi-carbonates.

N'ayant eu, dans cette première expérience, d'autre objet que celui de connaître la quantité d'oxigène et d'azote, et désirant connaître d'une manière plus certaine la quantité d'acide carbonique contenue dans cette eau, j'en ai mis 1113 grammes dans un matras, à l'ouverture duquel était adapté un tube de verre qui allait plonger dans une éprouvette contenant de l'hydrochlorate de chaux ammoniacal. Au bouchon qui fermait l'éprouvette était adapté un autre tube semblable, qui allait se rendre dans une autre éprouvette contenant de l'eau de chaux destinée à absorber l'acide carbonique, si, par hasard, il s'en échappait de la première sans avoir été absorbé. Tout l'appareil étant bien luté, j'ai noté les degrés du thermomètre et du baromètre, et j'ai chauffé peu à peu jusqu'à porter le liquide à l'ébullition; bientôt il s'en est dégagé un gaz qui a troublé fortement la dissolution de l'hydrochlorate calcaire. Après avoir laissé bouillir l'eau jusqu'à ce qu'il ne se dégageât plus que de la vapeur aqueuse, j'ai démonté l'appareil, et j'ai soumis à une ébullition assez long-temps prolongée la liqueur de l'éprouvette contenant le précipité de carbonate calcaire, dans l'intention d'en séparer tout le carbonate qui aurait pu être tenu en dissolution par l'hydrochlorate de chaux ammoniacal, ainsi que le recommande M. Vogel (*Journal de Pharmacie*, avril 1823); ensuite j'ai filtré, j'ai lavé le filtre avec soin, je l'ai fait sécher parfaitement, et je l'ai pesé : il contenait 225 milligrammes de carbonate calcaire. Un litre d'eau en aurait donc produit 202 milligr. 246. Cette quantité de carbonate représentant 47 cent. cub. d'acide carbonique, à la température de 13°,75 centig., et sous la pression de 0,^{m}760, température et pression du jour de l'expérience, on voit que cette quantité d'acide carbonique s'accorde assez bien

avec celle que j'ai déjà obtenue dans la recherche de l'oxigène et de l'azote, surtout si je fais observer que la différence que l'on remarque dans ces deux résultats peut être expliquée par la quantité d'acide carbonique, qui a dû se dissoudre dans la petite quantité d'eau avec laquelle se trouvaient en contact les gaz que j'ai recueillis sous le mercure. Je ferai observer encore que la différence paraîtrait encore moindre si le gaz eût été soumis à la même pression et à la même température dans les deux expériences. On voit aussi que la quantité de carbonate que je viens d'obtenir, ne différant de celle que j'ai obtenue par suite de l'évaporation de l'eau, comme on le verra plus bas, que d'environ 54 milligrammes, prouve, ainsi que je l'ai déjà dit, que la quantité d'acide carbonique que m'a donnée l'expérience précédente formait avec la presque totalité des carbonates de chaux et de magnésie des bi-carbonates solubles, les 54 milligr. de carbonates de différence se trouvant dissous à la la faveur de la grande quantité d'eau. On sait que ces carbonates ne sont pas tout-à-fait insolubles.

Extraction des matières fixes.

Afin de connaître la nature des matières fixes dans cette eau et leurs proportions, j'en ai fait deux analyses. Dans la première je n'ai eu pour but que d'en connaître la nature, et dans la seconde que de les séparer.

PREMIÈRE ANALYSE.

Recherche des matières fixes.

Pour reconnaître la nature de ces matières, j'ai fait évaporer une assez grande quantité d'eau, à une douce chaleur, dans une petite bassine d'argent. Quelques instans après qu'elle a été soumise à l'action du feu il s'en est dégagé une foule de bulles de gaz, et sa transparence a été

assez fortement troublée par suite de la séparation des carbonates, qui sont devenus insolubles dès que l'acide carbonique qui les tenait en dissolution a été dégagé, et qui se présentaient à la surface de l'eau sous forme de pellicules minces. L'évaporation a été continuée ainsi jusqu'à siccité, sans présenter aucun phénomène remarquable. Le résidu, qui attirait assez fortement l'humidité de l'air, a été recueilli avec soin et traité successivement par l'eau et par l'alcohol plus ou moins concentré, pour en séparer les diverses matières qui le composaient.

Premier traitement des matières fixes par l'eau.

Le résidu de l'évaporation dont je viens de parler a été traité, dans un petit matras, par sept à huit fois son poids d'eau distillée. Ce liquide a laissé une assez grande quantité de matière à dissoudre après avoir été soumis à l'ébullition pendant quelques minutes. J'ai filtré, j'ai lavé les matières contenues dans le filtre, et je les ai recueillies dans une petite capsule de verre. J'ai versé peu à peu sur ces matières de l'acide hydrochlorique faible jusqu'à ce qu'il y en eût un très-léger excès. Cet acide en a dégagé beaucoup de gaz carbonique, sans cependant les dissoudre entièrement.

La portion dissoute par l'acide a été mise en contact avec un excès de carbonate d'ammoniaque, dans l'intention de séparer la chaux de la magnésie que j'y supposais, ainsi que l'a proposé M. Longchamp (*Annales de Chimie et de Physique*, tom. 12). Il s'y est formé un précipité blanc assez abondant que j'ai reconnu pour du carbonate de chaux par le moyen de l'acide hydrochlorique qui en dégageait l'acide carbonique avec effervescence, et de l'oxalate d'ammoniaque qui formait dans la dissolution hydrochlorique un précipité insoluble dans un excès d'acide oxalique. La liqueur, séparée par le filtre du carbonate de chaux et éva-

orée jusqu'à siccité, à laissé un résidu qui, traité par l'eau, y est dissous, à l'exception d'une petite quantité de maère que j'ai reconnue pour du carbonate de magnésie, uisqu'elle se dissolvait dans l'acide hydrochlorique avec ffervescence, que la dissolution mise en contact avec du i-carbonate de potasse ne se troublait pas à froid, mais ien à chaud, et que la potasse et la soude y formaient des récipités blancs floconneux, insolubles dans un excès de es alcalis.

La portion des matières insolubles dans l'eau, non dissoute par l'acide hydrochlorique, a été recueillie sur un iltre, lavée et ensuite traitée par un excès de carbonate le potasse pur, dans l'intention de décomposer le sulfate le chaux que j'y supposais, et de le séparer de la silice que 'y supposais de même. Après une assez longue ébullition, j'ai filtré, j'ai lavé les matières restées sur le filtre, et je les ai traitées par l'acide hydrochlorique; cet acide en a dégagé du gaz carbonique sans le dissoudre entièrement. La portion non dissoute a été reconnue pour de la silice: elle était insoluble dans l'acide sulfurique, l'acide nitrique bouillant, et elle en possédait toutes les autres propriétés. Quant à la portion dissoute, elle contenait de la chaux provenant du sulfate de chaux décomposé par le carbonate de potasse, puisqu'elle donnait par l'oxalate d'ammoniaque un précipité d'oxalate calcaire, et que la dissolution du carbonate de potasse donnait par le nitrate de baryte un précipité qu'un excès d'acide nitrique ne dissolvait qu'en partie.

Traitement par l'alcohol concentré des matières fixes solubles dans l'eau.

La dissolution provenant de l'action de l'eau sur le résidu de l'évaporation, jointe aux eaux de lavage des matières que l'eau n'avait pu dissoudre, a laissé, après avoir été évaporée jusqu'à siccité, une matière saline légèrement

colorée, qui a été traitée à plusieurs reprises, à l'aide d'une légère chaleur, par de l'alcohol concentré. Ce liquide en a laissé une partie à dissoudre, qui a été mise de côté pour être ensuite examinée. La dissolution alcoholique, soumise à l'évaporation, a laissé un résidu qui s'est facilement dissous dans l'eau, à l'exception d'une très-petite quantité de matière dont une partie se précipitait à la surface du liquide, sous forme de pellicules très-minces irisées à la manière des substances résineuses; mais la quantité en était si petite que j'ai négligé de l'isoler. La dissolution aqueuse, mise en contact avec le carbonate d'ammoniaque, dans l'intention d'en séparer la chaux de la magnésie que j'y supposais unie à l'acide hydrochlorique, n'a pas offert de précipité, ce qui en exclut la présence de la chaux. J'ai fait évaporer jusqu'à siccité cette dissolution, et j'ai calciné jusqu'au rouge, dans un creuset de platine, le résidu de l'évaporation, afin de volatiliser les sels ammoniacaux, et de les séparer par ce moyen de la magnésie et du chlorure de sodium que l'alcohol concentré aurait pu dissoudre. Il est resté en effet au fond du creuset une matière blanche qui, traitée par l'eau, s'y est dissoute en partie. J'ai reconnu que la portion dissoute était de l'hydrochlorate de soude, puisqu'elle donnait par le nitrate d'argent un précipité soluble dans l'ammoniaque et insoluble dans l'acide nitrique, et qu'elle ne précipitait ni par l'hydrochlorate de platine, ni par le carbonate de potasse. La portion non dissoute m'a présenté tous les caractères de la magnésie que j'ai assignés ci-dessus. Comme par les essais préliminaires auxquels j'avais soumis l'eau, je m'étais assuré qu'elle ne contenait point de nitrate, il est évident que c'est à l'acide hydrochlorique que la magnésie devait être unie, puisque le nitrate et l'hydrochlorate de magnésie sont les seuls sels magnésiens, solubles dans l'alcohol concentré, qui existent ordinairement dans les eaux minérales.

Traitement par l'alcohol peu concentré des matières fixes solubles dans l'eau.

Les matières que l'alcohol concentré n'avait pas attaquées ont été traitées, à plusieurs reprises, par de l'alcohol froid à 0,875 de densité, comme le prescrit M. Thenard, dans son Traité d'analyse, dans l'intention de séparer seulement le chlorure de sodium que l'alcohol concentré n'aurait pas dissous. La dissolution alcoholique a été évaporée jusqu'à siccité, et le résidu traité par l'eau pour être examiné. Quelle a été d'abord ma surprise de voir qu'il ne précipitait nullement par le nitrate d'argent, mais bien par le nitrate de baryte, à la manière des sulfates, et que mis en contact avec le bi-carbonate de potasse il ne se troublait pas à froid, mais bien à chaud; qu'il offrait, en un mot, tous les caractères des sels magnésiens! D'après ces expériences, j'ai été convaincu que l'alcohol à 39° Réaumur, que j'avais employé dans le premier traitement, avait dissous tout le chlorure de sodium, et que l'alcohol à 0,875 de densité, employé en second lieu, avait dissous un peu de sulfate de magnésie; résultat que je n'aurais pas dû obtenir d'après le procédé indiqué dans le savant Traité d'analyse dont je viens de parler. Mais mon étonnement a bientôt cessé lorsque j'ai consulté la table de la dissolubilité des sels dans l'alcohol, par Kirwan, puisque j'y ai vu que l'alcohol, même à 0,872, dissout un peu de sulfate de magnésie. D'après cette observation que j'ai faite encore dans une seconde analyse, je crois pouvoir conclure que lorsqu'on aura du chlorure de sodium à séparer du sulfate de magnésie à l'aide de l'alcohol, il faudra employer de l'alcohol plus concentré qu'à 0,875, et même qu'à 0,872.

Deuxième traitement des matières fixes par l'eau.

Les substances que l'alcohol à 0,875 n'avait pas dissoutes ont été traitées par l'eau, qui n'a pu les dissoudre entière-

ment, même à l'aide de la chaleur. J'ai reconnu que la petite quantité non dissoute était du sulfate de chaux, puisqu'elle se dissolvait dans l'eau sans effervescence, à l'aide de quelques gouttes d'acide nitrique, et que la dissolution précipitait par le nitrate de baryte et l'oxalate d'ammoniaque.

Les matières que l'eau avait dissoutes, mises en contact avec le nitrate d'argent, n'ont pas offert de précipité; mais le nitrate de baryte y a formé un précipité assez abondant, insoluble dans un excès d'acide, et le bi-carbonate de potasse n'a troublé la dissolution qu'à l'aide de la chaleur. Elle contenait donc du sulfate de magnésie, et ne contenait aucun hydrochlorate. Pour savoir si elle ne contenait pas du sulfate de soude, j'y ai versé une dissolution de carbonate d'ammoniaque pour transformer le sulfate de magnésie en carbonate ammoniaco-magnésien soluble; j'ai fait évaporer le tout jusqu'à siccité, et j'ai calciné le résidu jusqu'au rouge dans un mortier de platine. Il est resté au fond du creuset une matière blanche qui, traitée par l'eau, s'y est dissoute en partie. Le nitrate de baryte, mis en contact avec la dissolution, y a démontré la présence de l'acide sulfurique. Le carbonate de potasse et l'hydrochlorate de platine n'y ont point formé de précipité; elle contenait donc du sulfate de soude. Quant à la portion non dissoute, elle a présenté tous les caractères de la magnésie.

DEUXIÈME ANALYSE.

Détermination des proportions des matières fixes contenues dans l'eau de Lasserre.

Pour faire cette analyse, j'ai fait évaporer 1500 grammes d'eau avec les mêmes précautions que dans la première. Les mêmes phénomènes ont été observés : tous les soins possibles ont été pris pour séparer chaque matière et la peser; et comme j'ai employé dans cette seconde analyse,

pour séparer les diverses substances, à peu près les mêmes procédés que j'avais employés dans la première pour les reconnaître, je crois devoir me contenter de les rappeler en peu de mots. Je ferai auparavant observer que, comme j'ai obtenu dans les deux les mêmes résultats, la seconde paraît devoir confirmer l'exactitude de la première.

On a vu, dans la première analyse, que j'avais mis les matières insolubles dans l'eau en contact avec un très-léger excès d'acide hydrochlorique qui en avait dissous une partie. Le carbonate d'ammoniaque, versé dans la dissolution, en a précipité du carbonate de chaux qui, lavé sur un filtre pesé d'avance et séché avec soin, a donné la quantité du carbonate calcaire contenu dans l'eau. La liqueur surnageant le précipité, évaporée jusqu'à siccité, et le résidu traité par l'eau, il est resté un peu de carbonate de magnésie qui a été recueilli sur un filtre, lavé, séché avec soin et pesé.

La portion des matières insolubles dans l'eau, non dissoute par l'acide hydrochlorique, a été, comme on l'a vu, traitée par le carbonate de potasse, qui a transformé le sulfate de chaux en carbonate de chaux. Ce carbonate, mêlé avec la silice qui n'avait point été attaquée, a été recueilli sur un filtre, lavé, séché et pesé. Ensuite, enlevé avec soin de dessus le filtre à l'aide d'une pipette, il a été mis en contact avec l'acide hydrochlorique qui a laissé la silice intacte. Celle-ci a été lavée, séchée et pesée, et son poids, soustrait du poids total du carbonate et de la silice, a donné le poids réel du carbonate de chaux qui a été, au moyen du calcul, transformé en sulfate de chaux dont il provenait.

On a vu que les matières fixes solubles dans l'eau avaient été mises d'abord en contact avec de l'alcohol concentré, et que la dissolution alcoholique évaporée avait laissé un résidu qui, dissous dans l'eau et mis en contact avec le carbonate d'ammoniaque, n'avait pas donné de précipité.

Cette liqueur, évaporée jusqu'à siccité, et le résidu calciné dans un petit creuset de platine, a laissé une matière blanche formée de magnésie et de chlorure de sodium. Cette matière a été pesée et mise en contact avec l'eau, qui a dissous le chlorure de sodium. La magnésie non dissoute a été lavée, séchée avec soin et pesée, et son poids, soustrait du poids total de la matière, a donné le poids du chlorure. Cette magnésie, combinée par le calcul avec l'acide hydrochlorique auquel elle était unie, a donné la quantité de l'hydrochlorate de magnésie contenu dans l'eau.

Les matières fixes solubles dans l'eau, que l'alcohol concentré n'avait pas attaquées, ont été traitées comme on l'a vu par de l'alcohol froid à 0,875 de densité, qui n'en a dissous que du sulfate de magnésie. La dissolution, évaporée jusqu'à siccité, le résidu a été desséché avec soin et pesé.

Les matières fixes insolubles dans l'alcohol, traitées par l'eau comme je l'ai dit, se sont dissoutes à l'exception d'un peu de sulfate de chaux qui, recueilli sur un filtre, lavé, séché et pesé, a donné par sa réunion avec la première portion déjà obtenue le poids du sulfate de chaux contenu dans l'eau.

La dissolution aqueuse dans laquelle j'avais reconnu la présence du sulfate de magnésie et du sulfate de soude a été, comme on l'a vu, mise en contact avec le carbonate d'ammoniaque pour transformer le sulfate de magnésie en carbonate ammoniaco-magnésien soluble. La liqueur évaporée jusqu'à siccité, et le résidu calciné dans un creuset de platine, a laissé une matière blanche formée de magnésie et de sulfate de soude, qui a été pesée et mise en contact avec l'eau pour en séparer la magnésie dont le poids, soustrait du poids total de la masse, a donné le poids du sulfate de soude. Cette magnésie, transformée par le calcul en sulfate, a donné, réunie à celui qui avait déjà été ob-

tenu, la quantité de sulfate de magnésie contenu dans l'eau.

Je crois devoir observer que tous les poids ont été pris avec une balance sensible à moins d'un milligramme.

En résumé, il résulte de ces deux analyses qu'un litre de l'eau qui vient d'être soumise à mon examen contient :

Oxigène et azote, dans les proportions de l'air, therm. centigr. 13°,1. — Bar. 0m.,767. 48, centim. cub. 191.

Acide carbonique combiné, thermom. centigr. 13°,75 Bar. 0m.,760. . . . . 47 centim. cub.

Sulfate de magnésie cristallisé. . . .	0,gram.	135
Sulfate de soude cristallisé.	0,	060
Hydrochlorate de soude.	0,	048
Hydrochlorate de magnésie cristal. .	0,	041
Carbonate de chaux (sous-).	0,	254
Carbonate de magnésie (sous-). . . .	0,	003
Sulfate de chaux.	0,	068
Silice.	0,	003
	0,	612

Matière résineuse, quantité indéterminable.

Avant de finir, je crois devoir rapporter une observation que j'ai faite relativement à la propriété qu'a l'eau, dont je viens de décrire l'analyse, de verdir le sirop de violettes. Après avoir observé ce phénomène, j'ai voulu m'assurer si l'eau commune ne le présenterait pas. Je me suis bientôt convaincu, en examinant sous ce point de vue l'eau d'un puits et celle d'une fontaine, qui servent l'une et l'autre à l'usage ordinaire, qu'elles possédaient cette même propriété. Or j'avais remarqué, en lisant un grand nombre d'analyses d'eaux minérales, que, dans la plupart, les auteurs de ces analyses avaient constaté le même phénomène, quoique ces eaux ne continssent pas

d'alcali libre et qu'aucun n'en avait expliqué la cause. J'avais, il est vrai, lu quelque part que les sels à base terreuse ont la propriété de verdir le sirop de violettes, et que c'est à cette sorte de sels que certaines eaux doivent cette propriété; mais l'alumine et la magnésie sont les seules bases terreuses que l'on trouve ordinairement dans les eaux, encore l'alumine ne s'y trouve-t-elle presque jamais. On a donc voulu parler des sels à base de magnésie; mais j'observe encore que ces sels ne se trouvent pas dans toutes les eaux; d'ailleurs, ce qui prouve que ce n'est point à ces sels qu'est due cette propriété, c'est qu'ayant fait dissoudre dans l'eau distillée du sulfate et de l'hydrochlorate de magnésie, et qu'ayant versé dans cette dissolution du sirop de violettes, ce sirop n'a verdi, ainsi qu'il était facile de le prévoir, ni avec l'un ni avec l'autre de ces sels, même après plusieurs heures de contact. J'ai donc pensé que cette propriété était due à une autre cause, et c'est au carbonate de chaux (sous-carbonate) que j'ai été conduit à l'attribuer, en considérant que ce sel avec excès de base existe dans toutes ou presque toutes les eaux en plus ou moins grande quantité; car on sait qu'il n'est pas tout-à-fait insoluble. Pour me convaincre de la vérité de ma conjecture, j'ai mis une certaine quantité de carbonate de chaux, à l'état de craie préparée ou *blanc d'Espagne*, dans une assez grande quantité d'eau distillée; je l'y ai laissé pendant deux ou trois jours en agitant de temps en temps. Au bout de ce temps, j'ai filtré l'eau, et j'y ai versé du sirop de violettes. Après quelques instans de contact, j'ai vu la couleur bleue de ce sirop passer insensiblement au vert, et la couleur verte augmenter d'intensité jusqu'à un certain point où elle était assez marquée. Pour comparaison j'ai versé une même quantité de sirop de violettes dans une même quantité d'eau distillée, et sa couleur n'a nullement changé après un très-long contact, ainsi que je m'y attendais. Pour faire bien ressortir la couleur verte, en répétant ces expé-

riences, il faut avoir soin d'établir la même comparaison. Ces observations ont été faites plusieurs fois.

Je dois faire observer que, pour éviter toute espèce de méprise, j'ai eu soin de laver à plusieurs reprises, avec de l'eau distillée, le carbonate de chaux que j'ai employé, et que les filtres dont je me suis servi ont été lavés avec la même eau.

Je dois faire observer encore que craignant que ce carbonate de chaux, malgré ces précautions, ne fût pas bien pur, j'en ai préparé en faisant passer de l'acide carbonique à travers de l'eau de chaux, et jusqu'à ce qu'un excès de cet acide eût dissous une partie du carbonate formé, afin d'être certain qu'il ne restât plus de chaux dans la dissolution. J'ai bien lavé le carbonate, et je l'ai traité comme le premier : il a produit le même effet.

Désirant me convaincre entièrement si l'eau avait dissous une quantité de carbonate sensible aux réactifs, ce qui, au reste, n'était guère douteux d'après le résultat obtenu, j'y ai versé quelques gouttes d'oxalate d'ammoniaque, et j'y ai bientôt aperçu un trouble léger, mais sensible.

Il résulte, ce me semble, de cette observation que c'est au carbonate de chaux (sous-) contenu dans presque toutes les eaux qu'est due la propriété dont jouissent celles qui ne contiennent pas d'alcali libre, de verdir le sirop de violettes. Le carbonate de magnésie (sous-carbonate) doit produire le même effet dans les eaux qui en contiennent.

EXTRAIT

De la Pharmacopée d'Édimbourg, de Duncan Junior, traduit par M. R**, ancien pharmacien des hôpitaux civils.

Sp. *Lactuca sativa*, Edimb.
Laitue de jardin.
Off. La plante.
Herba lactucæ sativæ, Edimb.

Ce végétal succulent, employé si utilement en salade, qui contient un suc limpide avant sa floraison, renferme aussi un suc laiteux d'une amertume prononcée, qui devient brun en se desséchant à l'air. Ce suc a été analysé par M. John, de Berlin; il a trouvé qu'il était composé d'eau, d'une sorte de caoutchouc partie principale, d'une trace de résine, d'une petite quantité d'extrait amer, et de phosphates, de muriates et de sulfates.

D'après cette analyse, le suc laiteux de la laitue semblerait une substance absolument inerte, parce que l'espèce de caoutchouc qui en fait la partie principale n'a pas d'action prononcée sur l'économie animale. Mais la ressemblance de saveur du suc de laitue avec l'opium a déterminé le docteur Coxe, de Philadelphie, à faire une suite d'expériences comparatives avec le suc de laitue sur les grenouilles et d'autres animaux. « Le Laudanum obtenu par la laitue augmente le pouls, sa force et sa fréquence, et produit généralement les mêmes effets qui résultent de semblables doses de laudanum. On en a fait usage avec

avantage dans les rhumatismes chroniques, les coliques, l'âcreté des selles qui accompagnent les diarrhées, les toux opiniâtres. » Le docteur Duncan Junior a fait de nombreuses recherches pour découvrir la meilleure manière de préparer l'opium de laitue, et ses essais ont été tellement fructueux, que son procédé a obtenu d'être indiqué dans la dernière édition de la Pharmacopée d'Edimbourg, sous le titre de *Laetucarium*. — Edition de 1819.

FORMULE

Du sirop de Thridace, proposée par M. R***.

Si l'on a reconnu dans la préparation de l'extrait de thridace par l'évaporation du suc de laitue, sur des assiettes à la chaleur d'une étuve à 40 degrés au plus, des propriétés qui doivent faire placer ce médicament au rang des plus importans, il est à présumer qu'on devra obtenir de grands avantages encore en donnant à ce médicament une nouvelle forme, lorsque surtout on aura opéré à froid et qu'on aura pu croire n'avoir en aucune manière altéré les propriétés du suc de la laitue. Voici le procédé que je propose pour la préparation du sirop de thridace.

Prenez le suc frais des tiges de laitue dégarnies des feuilles, lorsque la laitue est avancée et annonce la floraison prochaine; ajoutez à ce suc exprimé le double de son poids de sucre blanc; faites fondre à froid; ajoutez, si vous le voulez, un peu de charbon animal, et filtrez.

On aura dans cette préparation la représentation de toute la partie extractive soluble de la laitue. Pour déterminer la proportion dans laquelle elle s'y trouve, faites évaporer

sur une assiette tarée d'avance quatre onces du même suc que celui sur lequel vous avez opéré pour le convertir en sirop. Le poids d'extrait obtenu par l'évaporation ayant fait connaître sa proportion, il sera facile de déterminer, d'après la quantité de sirop obtenu, dans quelle proportion se trouve l'extrait par chaque once de ce sirop.

Ainsi, lorsqu'on aura opéré sur 8 onces de suc auquel on aura ajouté une livre de sucre, et qu'en conséquence de l'opération, on aura obtenu 23 onces de sirop; lorsque, d'une autre part, 4 onces de suc évaporées à l'étuve auront donné un gros d'extrait, on pourra en conclure que chaque once de sirop contient six grains d'extrait.

Dans la préparation du sirop, comme on opère à froid, il est présumable que le résultat sera encore plus avantageux; et dans l'administration de ce médicament, qui pourra remplacer d'ailleurs si avantageusement l'eau distillée de laitue à laquelle on attache encore quelque importance, on devra compter sur un calmant très-prononcé.

Il serait à propos, je crois, d'examiner si le suc de la laitue romaine (chicon), si commune à Paris, ne participerait pas des mêmes propriétés; et comme la tige de cette espèce de laitue est plus volumineuse et plus développée, on obtiendrait le suc plus facilement et plus abondamment.

RAPPORT

Sur la formule du sirop de Thridace ;

Par MM. MARTIN, BLONDEAU et DANZEL.

Messieurs, on vous a communiqué, dans une de vos précédentes séances, une note sur le *Lactucarium*, extraite de la Pharmacopée d'Edimbourg, édition de 1819, et une recette du sirop de thridace.

Notre confrère a été conduit à cette proposition par la remarque qu'il a faite de l'usage fréquent et des propriétés reconnues aux préparations du *Lactuca sativa*.

De longue date, l'eau de laitue est usitée en médecine, et ses bons effets sont constatés par une consommation journalière, qui jusqu'à présent n'a pas éprouvé de modification.

Le *Lactucarium*, médicament beaucoup plus actif, récemment employé, déjà adopté par un assez grand nombre de praticiens qui en ont reconnu les bons résultats, ne fait que confirmer l'opinion que l'on paraît avoir adoptée sur l'efficacité des produits retirés du *Lactuca sativa* et du suc de ses tiges.

Un sirop composé des mêmes élémens, qui n'auraient éprouvé aucune altération, puisqu'on opère à froid, doit offrir proportionnellement tous les avantages que l'on obtient de l'extrait de laitue.

La recette proposée par notre confrère, pour la préparation du sirop de thridace, nous paraît remplir toutes les conditions d'un médicament sagement raisonné.

Ce sirop se prépare avec le suc extrait des tiges de laitue, de préférence à l'époque de la floraison. On y ajoute le sucre dans les proportions ordinaires ; on fait fondre à froid, et l'on filtre.

Portant plus loin son investigation, notre confrère a pensé que le suc des tiges de chicon, ou laitue romaine, préparé en sirop ou extrait, pourrait agir avec autant d'efficacité que ces mêmes médicamens retirés du *Lactuca sativa*. Nous ne partageons pas à cet égard son opinion.

Pour avoir une idée exacte des différences que peuvent offrir les produits obtenus de ces deux espèces de plantes, nous avons procédé de la manière suivante :

Nous avons mis dans un alambic quatre livres de feuilles de laitue, autant d'eau, et avons retiré par la distillation une livre de liquide d'une odeur et d'une saveur fade et vireuse très-prononcée.

La même opération faite avec le chicon ou laitue romaine, dans des proportions semblables, donne une eau dont l'odeur et la saveur sont en rapport avec celle de la laitue, mais moins fortes.

Nous avons extrait séparément le suc des tiges de laitue et de laitue romaine; l'une et l'autre de ces plantes donnent un suc fade, légèrement sucré. La saveur du suc de laitue est plus opiacée.

Nous pensons que le sirop de thridace peut être classé avec avantage parmi les calmans d'un ordre secondaire.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4;
PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. IX. — 11e. *Année*. — Septembre 1825.

ANALYSE

Du fluide extrait par la ponction d'un hydropique (extrait d'une lettre adressée à M. Boudet;

Par M. Coldefy-Dorly, pharmacien à Crépy.

Ayant vu dans votre journal l'analyse d'une eau d'hydropique, je prends la liberté de vous en communiquer une du même genre, mais qui a présenté quelques différences.

Dans le courant de janvier dernier, M. Lavétizan, médecin fort distingué de notre ville, fit la ponction à une jeune femme, et retira de son abdomen 18 litres d'une liqueur très-brune, extrêmement gluante. Étonné de sa couleur foncée et de sa viscosité, il m'en fit remettre environ 10 onces pour en faire l'analyse.

Cette liqueur était brune, très-visqueuse, inodore, insipide; sans action sur le sirop de violettes, ainsi que sur les papiers curcuma et de tournesol rouge et bleu : elle tenait en suspension une infinité de petit cristaux brillans, qui ne purent se déposer par le repos à cause de la visco-

sité de la liqueur; soumise à l'action du calorique, elle se coagulait en masse. Les acides sulfurique, hydrochlorique, et notamment l'acide nitrique, la précipitaient abondamment. L'alchol y produisait le même effet. Les alcalis ne paraissent avoir d'autre action que d'augmenter un peu l'intensité de sa couleur, et de la rendre un peu plus fluide, sans produire aucun dégagement d'ammoniaque.

D'après cet aperçu, la liqueur ne paraissait contenir qu'une très-grande quantité d'albumine unie à quelques matières salines. 250 grammes furent étendus avec 125 grammes d'eau distillée pour favoriser la solution des cristaux salins; et, traités ensuite par l'alchool, toute l'albumine fut coagulée; la liqueur filtrée était légèrement ambrée, et sans aucune alcalinité; évaporée à une douce chaleur et rapprochée presque en consistance sirupeuse, elle a fourni 13 décigrammes d'hydrochlorate de soude un peu colorée, et donné des traces d'hydrochlorate de chaux.

La partie extractive brune, débarrassée des sels ci-dessus, et traitée par l'alcohol à 40°, s'y est dissoute, à l'exception d'une petite partie qui a donné tous les caractères du mucus.

L'alcohol tenant en solution la matière brune a été évaporé à une douce chaleur. Le produit de consistance d'extrait pesait 6 décigrammes. Il avait une saveur très-sucrée, et ne put cependant donner aucune trace de sucre cristallisable. Soumis à l'action de la chaleur, il s'est boursouflé en répandant une odeur de caramel analogue à celui du sucre.

L'albumine restée sur le filtre a été bien pressée entre des feuilles de papier joseph pour la priver, autant que possible, d'humidité. Dans cet état, elle conservait une couleur rose foncée assez belle. Elle a été divisée dans un mortier de verre avec de l'éther sulfurique, et introduite ainsi dans un flacon que l'on agitait souvent. Au bout de deux jours, l'éther acquit une très-légère teinte rosée. En-

poré spontanément dans une capsule, il a laissé une matière grasse un peu colorée, ayant une odeur particulière d'acide acétique. Ce corps gras, exposé à l'air, n'a pu perdre ses dernières portions d'humidité ni son odeur : il avait la consistance de l'axonge à 3 degrés au-dessus de 0, et se liquéfiait de 18 à 20 degrés. La partie aqueuse qu'il retenait était légèrement acide. Le tout a été traité par la potasse pure, qui a formé un savon totalement soluble dans l'eau distillée et l'alcohol ; ce savon, décomposé par l'acide hydrochlorique faible, a répandu sur-le-champ une odeur d'acide hydro-sulfurique ; un atome de proto-sulfate de fer a développé ensuite une belle couleur bleue.

L'albumine retenait encore du soufre que l'on rendait visible en la traitant par la potasse et ensuite par un acide. Cette albumine desséchée et presque cassante pesait 12 grammes. C'est probablement à cette grande quantité qu'on doit attribuer l'étonnante viscosité de la liqueur soumise à l'analyse.

Ainsi cette liqueur paraît contenir par 250 grammes : 1°. Albumine, 12 grammes. 2°. Hydrochlorate de soude, 13 décigrammes. 3°. Hydrochlorate de chaux, 1 décigramme. 4°. Matière sucrée, 6 décigrammes. 5°. Matière grasse saponifiable, 5 décigrammes. 6°. Mucus, 6 décigrammes. 7°. Soufre, quantité inappréciée. 8°. Acide hydrocyanique, quantité inappréciée. 9°. Une matière colorante intimement unie à l'albumine.

EXTRAIT *d'une lettre adressée aux Rédacteurs, par M.* FAU, *élève en pharmacie, à Montpellier.*

Le procédé de M. Taddei, qui traite de la préparation de l'hydriodate de potasse, ne me paraissant pas assez satisfaisant dans ses résultats, à cause du sel coloré qu'on retire par l'évaporation de la liqueur, et sachant que cette

intensité de couleur va toujours croissant dans la suite, je crus d'abord que cela tenait uniquement à la transformation de l'hydriodate en iodure. J'ai songé plus tard que c'était dans l'alcohol employé qu'on pouvait en trouver la cause. Dès lors laissant cette substance végétale de côté, j'ai obtenu un succès complet, et voici le procédé qui me l'a fourni :

Il m'a suffi pour cela de délayer l'iode dans cinq ou six fois son poids d'eau distillée; de faire tomber à très-petites doses l'hydrosulfate de potasse; d'agiter fréquemment le flacon. On observe plusieurs nuances, le soufre se sépare, le liquide étant devenu très-limpide, et c'est là l'indice le plus certain de la formation de l'hydriodate de potasse. Je m'abstiens d'ajouter la plus petite quantité d'hydrosulfure, qui troublerait la transparence de la liqueur. Que si cela arrive, on peut tout rétablir, en employant une nouvelle quantité d'iode suffisante. Je filtre après quelque temps de repos, et je n'ai plus qu'à évaporer sur un bain de sable, ou mieux à la vapeur, pour recueillir dans un vase privé d'humidité la substance saline sans couleur (1).

J'ai l'honneur d'être, etc.

Montpellier, ce 14 juillet 1825.

EXTRAIT *d'une lettre adressée à M.* BOULLAY, *par M.* NICOLE, *pharmacien à Dieppe, sur un moyen de découvrir le sublimé corrosif, au moyen de la pile galvanique, dans les cas d'empoisonnement.*

« J'ai été appelé le mois dernier pour comparaître à la cour d'assises de Rouen, afin de donner des renseigne-

(1) Nous avons répété le procédé ci-dessus indiqué pour préparer l'hydriodate de potasse, il nous a parfaitement réussi. On obtient, en employant des matières pures, le sel très-blanc de prime abord; son exécution est facile en petit comme en grand. (*Note des Rédacteurs.*)

mens sur une omelette empoisonnée. Elle contenait une assez grande quantité de sublimé corrosif ; car une simple solution de cette omelette dans l'eau distillée suffisait pour ternir et blanchir, par le frottement, une pièce de cuivre décapée qu'on y plongeait. L'eau de chaux précipitait cette solution d'une couleur briquetée, et le nitrate d'argent y occasionait un dépôt abondant insoluble dans l'acide nitrique.

» Ce qui m'a le mieux réussi dans cette circonstance, et qu'il me semblerait avantageux d'appliquer à la médecine légale, c'est un procédé de M. James Smitson. Cet auteur a annoncé qu'il résulte un amalgame d'or et de mercure, de l'application d'une préparation mercurielle sur de l'or et un morceau d'étain qu'on arrose de quelques gouttes d'acide hydrochlorique. On conçoit que le galvanisme seul agit comme agent de décomposition dans cette circonstance. Voici l'expérience telle que je l'ai faite.

» J'ai pris un anneau d'or, je l'ai recouvert en spirale d'une petite feuille d'étain roulée. D'une autre part j'ai placé une portion de l'omelette au sublimé dans un verre de montre, en y ajoutant un peu d'eau distillée, de manière à en former une sorte de pâte, et j'y ai plongé ma petite pile. L'addition d'une goutte d'acide hydrochlorique a déterminé la décomposition du sel mercuriel ; le mercure s'est porté sur l'or au pôle négatif, et l'acide hydrochlorique, ou mieux le chlore, au pôle positif.

» J'ai répété dix fois cette expérience, et toujours avec le même succès. Elle m'a paru assez intéressante pour appeler l'attention sur ce moyen d'analyse par la pile voltaïque, et pour en conseiller l'usage dans les cas d'empoisonnemens par les sels mercuriels. »

EXTRAIT *d'une lettre adressée à M.* BOULLAY, *par M.* DULONG, *pharmacien à Astafort.*

Astafort, le 2 septembre 1825.

Vous avez inséré, dans le n°. de juillet dernier du Journal de Pharmacie, une lettre de M. Guibourt relative aux remarques que j'avais cru devoir faire sur le procédé qu'il indique, dans son *Histoire des drogues simples*, pour reconnaître si le sulfate de magnésie du commerce est mêlé de sulfate de soude. J'espère que vous voudrez bien, Monsieur, insérer aussi, dans le prochain numéro du Journal, les observations suivantes sur les motifs qui ont pu me déterminer à faire ces remarques.

Je venais de me livrer à quelques expériences sur le procédé indiqué par M. Longchamp (Ann. de Ch. et de Phys., t. 12), et par M. Thenard (Traité d'Analyse, p. 121 et suivantes), pour séparer la chaux de la magnésie, par le moyen du carbonate d'ammoniaque; j'avais reconnu moi-même que ce réactif, tel que je l'avais employé, précipitait la chaux, quoique incomplétement, sans précipiter la magnésie; je me rappelai alors le moyen indiqué par M. Guibourt, pour reconnaître le sulfate de magnésie mêlé de sulfate de soude, et ce fut, appuyé sur l'autorité des deux habiles chimistes que je viens de citer, et sur mes propres expériences, que je crus devoir faire quelques remarques sur ce moyen. Ennemi de la critique par caractère, pénétré de cette vérité incontestable, que les hommes ne devraient jamais oublier, *errare humanum est*, ce n'est qu'avec la plus grande circonspection que j'ose censurer les actions et les ouvrages d'autrui : et si, dans cette circonstance, j'ai osé faire, uniquement dans l'intérêt de ceux qui le consulteraient, quelques observations sur l'ouvrage de M. Guibourt, c'est parce que ces observations m'ont paru si simples, que je me suis cru,

dans ce cas, à l'abri de toute erreur, surtout d'après ce que nous avaient enseigné, sur le point que j'ai critiqué, les deux chimistes dont j'ai parlé ci-dessus. Mais me suis-je trompé lorsque j'ai avancé, d'après ces chimistes, et d'après mes expériences, que le carbonate d'ammoniaque ne précipite point la magnésie? Oui, dans un certain sens. Et, en effet, dans toutes les expériences que j'ai faites, le carbonate que j'ai employé n'a jamais précipité à froid les sels de magnésie. Cependant M. Guibourt dit, dans sa lettre, que le sulfate de magnésie est précipité à froid par le carbonate d'ammoniaque, comme il le dit aussi dans son livre; et, en cela, M. Guibourt n'a dit que la vérité. Le carbonate d'ammoniaque récemment préparé, ou bien conservé dans un vase parfaitement bouché, précipite à froid les sels magnésiens, comme je m'en suis convaincu moi-même; tandis que le carbonate qui a resté, plus ou moins long-temps, exposé au contact de l'air, et qui a perdu sa transparence, ne les précipite nullement, parce qu'alors, comme l'observe M. Guibourt, et comme on le lit dans le Système de Chimie de Thomson, il passe à l'état de bicarbonate, ou à un état voisin du bicarbonate. Il paraît que le sel ammoniacal qu'ont employé les deux habiles chimistes dont j'ai parlé, et que celui que j'ai employé moi-même étaient dans cet état, quoique je l'aie toujours conservé dans un bocal bouché à l'émeri, qu'il eût une odeur ammoniacale très prononcée, et qu'il manifestât une forte réaction alcaline; mais comme je l'avais depuis long-temps, et que je ne l'avais pas préparé moi-même, il est possible qu'il n'avait pas été toujours aussi bien conservé. Voilà certainement la cause de la différence de nos résultats, du moins en partie; car il en est peut-être une autre, la voici: J'ai observé plusieurs fois que lorsqu'on emploie des dissolutions salines trop étendues, on n'obtient pas de précipité au bout d'une heure ou deux, même avec le carbonate récemment préparé.

EXTRAIT *d'une lettre adressée à M.* Bou
pharmacien à As

Asta

Vous avez inséré, dans le
Journal de Pharmacie, une
aux remarques que j'avai
qu'il indique, dans son
reconnaître si le sulfa
de sulfate de soude.
sieur, insérer aus
nal, les observa
me déterminer

Je venais
procédé in
Phys., t.
p. 121 e
sie, p
recor
plo
p

... un ... et

... 1000 grammes ℔ij.

...gne. . . . . 1000 ——— ℔ij.

, pendant six jours, à la température

Fahrenheit.

...ose est de 60 gouttes, dans un véhicule approprié,
...tre les rhumatismes chroniques.

Autre vin de semences de colchique, de WILLIAM.

℞ Semences mûres de colchique. .	64 gram.	℥ij.
Vin blanc d'Espagne.	500 ——	℔j.

(1) On voit que tout est expliqué par l'état plus ou moins carbonaté de l'ammoniaque, ce que M. Guibourt a développé et prouvé dans une série d'expériences qu'il a dernièrement communiquées à l'Académie royale de médecine, et dont M. Dulong ne pouvait pas avoir connaissance. P. F. G. B.

s ne doivent pas être écrasées. On les fait
six jours et on passe.
o gouttes jusqu'à un gros et demi, dans
ique, soir et matin. On s'abstient d'ali-

colchique paraissent être doubles;
e, quoique plus petite, qui est
plus molle et épuisée par la
J.-J. V.

DE MÉDECINE.

à ajourner le compte
de médecine, nous
s adjoints corres-
pharmacie, dans
e, au nombre de

MM.

..g.
..e.
..tes.
..on.
..rou père, à Saint-Omer.
..arpentier, à Lille.
Chirol, à Marseille.
Clémendot, à Arras.
Courdemanche, à Caen.
Couverchelle, à Groslai.
Delarue, à Évreux.
Desfosses, à Besançon.
Desault, à Poitiers.
Deschamps jeune, à Lyon.
Dubuc père, à Rouen.
Dulong, à Astafort.
Duportal, à Montpellier.
Éon Duval, à Rennes.
Fabulet, à Metz.
Feneulle, à Cambrai.
Ferrari, à Saint-Brieuc.
Fougeron, à Orléans.
Fournier, à Nîmes.
Germain, à Fécamp.
Houton Labillardière, à Rouen.
Gaudichaud, à
Idt, à Lyon.
Judas, à Metz.
Lartigues, à Bordeaux.
Le Sant, à Nantes.
Lesson, à Rochefort.
Limousin la Motte, à Albi.
Loze, à Bordeaux.
Magnès-Lahens, à Toulouse.
Marguerон jeune, à Tours.
Mérat-Guillot, à Auxerre.
L'Herminier, à la Guadeloupe.
Merac, à Dax.
Morin, à Rouen.
Opoix, à Provins.
Plagné, à Pondichéry.
Poutet, à Marseille.
Prevel, à Nantes.
Réjou, à Rochefort.
Reynard, à Amiens.
Salaignac, à Bayonne.
Save, à Saint-Planquart.

P. F. G. B.

On pourra donc, d'après ces observations, suivre le procédé indiqué par M. Guibourt, mais en ayant bien soin d'employer du carbonate d'ammoniaque qui n'ait point resté exposé au contact de l'air, et de ne pas trop étendre d'eau les dissolutions salines (1).

Préparations diverses du colchique du docteur Locher-Balber, de Zurich, et d'autres médecins.

Teinture de colchique, d'Armstrong.

℞ Bulbes de colchique (recueillies au commencement de l'été). . . . . 64 grammes ou ℥ ij.
Alcohol rectifié à 36°. . . . 128 ——— ℥ iv.

Incisez menu les bulbes, et faites digérer dans un matras pendant quinze jours. Passez.

Cette teinture s'administre dans un véhicule sudorifique, à la dose d'un gros, matin et soir, contre les rhumatismes aigus.

Vin de colchique.

℞ Bulbes de colchique (recueillis à la fin d'août et coupées par tranches). . . . 1000 grammes ℔ ij.
Vin blanc d'Espagne. . . . . 1000 ——— ℔ ij.

Faites digérer, pendant six jours, à la température de 170 à 180° Fahrenheit.

La dose est de 60 gouttes, dans un véhicule approprié, contre les rhumatismes chroniques.

Autre vin de semences de colchique, *de* William.

℞ Semences mûres de colchique. . 64 gram. ℥ ij.
Vin blanc d'Espagne. . . . . . . 500 —— ℔ j.

(1) On voit que tout est expliqué par l'état plus ou moins carbonaté de l'ammoniaque, ce que M. Guibourt a développé et prouvé dans une série d'expériences qu'il a dernièrement communiquées à l'Académie royale de médecine, et dont M. Dulong ne pouvait pas avoir connaissance. P. F. G. B.

Ces semences ne doivent pas être écrasées. On les fait digérer pendant six jours et on passe.

La dose est de 40 gouttes jusqu'à un gros et demi, dans une infusion aromatique, soir et matin. On s'abstient d'alimens flatueux.

NOTA. Les bulbes de colchique paraissent être doubles; il faut choisir la plus dure, quoique plus petite, qui est jeune; l'autre est la vieille, plus molle et épuisée par la tige qu'elle a produite. J.-J. V.

ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE.

Le défaut d'espace nous obligeant à ajourner le compte rendu des séances de l'Académie royale de médecine, nous allons, en attendant, publier la liste des adjoints correspondans régnicoles élus par la section de pharmacie, dans les séances du 27 août et du 17 septembre, au nombre de cinquante.

MM.

Accarie, à Valence.
Aubergier, à Clermont.
Bacon jeune, à Caen.
Bertrand, à Strasbourg.
Bézu, à Bourbonne.
Bosson, à Mantes.
Cap, à Lyon.
Caventou père, à Saint-Omer.
Charpentier, à Lille.
Chirol, à Marseille.
Clémendot, à Arras.
Courdemanche, à Caen.
Couverchelle, à Groslai.
Delarue, à Évreux.
Desfosses, à Besançon.
Desault, à Poitiers.
Deschamps jeune, à Lyon.
Dubuc père, à Rouen.
Dulong, à Astafort.
Duportal, à Montpellier.
Éon Duval, à Rennes.
Fabulet, à Metz.
Feneulle, à Cambrai.
Ferrari, à Saint-Brieuc.
Fougeron, à Orléans.

MM.

Fournier, à Nîmes.
Germain, à Fécamp.
Houton Labillardière, à Rouen.
Gaudichaud, à
Idt, à Lyon.
Judas, à Metz.
Lartigues, à Bordeaux.
Le Sant, à Nantes.
Lesson, à Rochefort.
Limousin la Motte, à Albi.
Loze, à Bordeaux.
Magnès-Lahens, à Toulouse.
Marguerон jeune, à Tours.
Mérat-Guillot, à Auxerre.
L'Herminier, à la Guadeloupe.
Merac, à Dax.
Morin, à Rouen.
Opoix, à Provins.
Plagné, à Pondichéry.
Poutet, à Marseille.
Prevel, à Nantes.
Réjou, à Rochefort.
Reynard, à Amiens.
Salaignac, à Bayonne.
Save, à Saint-Planquart.

P. F. G. B.

BIBLIOGRAPHIE.

ESSAI *sur la cryptogamie des écorces exotiques officinales*, etc.; par M. A.-L.-A. FÉE. — Paris, chez Firmin Didot. — 1825 (1).

On ne doit point être surpris que les lichens aient peu d'importance aux yeux du vulgaire, lorsqu'on voit des botanistes qui se sont acquis une certaine réputation en faisant revenir dans de l'eau tiède des parties écrasées de plantes souvent mal préparées, au point d'en être méconnaissables, affecter pour ces végétaux curieux, et même pour le *reste de* la cryptogamie, un profond mépris. A les entendre, les lichens ne sont que de viles croûtes, les mousses qu'une stérile verdure, et les hydrophytes d'insignifiantes productions de l'humidité; on ne doit pas s'occuper de ce qui ne présente point de cotylédons ostensibles, comme ceux d'une fève de marais ou d'un haricot de Soissons, et ce qui n'a point de fleurs ou de fruits complétement constitué ne mérite pas la moindre attention. Ces botanistes contesteront conséquemment l'utilité des ouvrages où quelque esprit judicieux essaye de tirer de l'oubli ce qu'ils croient devoir y laisser. Aussi dans leurs flores, ou dans ces grands ouvrages à figures dont le graveur peut réclamer sa moitié au moins de collaboration, éliminent-ils, sans scrupule, toute la cryptogamie, à moins que, distribuant la description des grandes espèces à des naturalistes étrangers, ils n'envoient les algues en Suède et les mousses en Écosse, comme si la France ne possédait pas MM. Fée, Bory Saint-Vincent, Mougeot, Léon Dufour, Delise, et autres cryptogamistes qui ne le cèdent à qui que ce soit en Europe pour le savoir et le talent de l'observation.

Nous sommes loin de professer un tel dédain pour les petites choses, nous étant profondément convaincus, par des recherches microscopiques assidues, que leur étude est au contraire celle qui promet les plus importans résultats en histoire naturelle, et M. Fée a bien raison lorsque, dans son élégante introduction, il affirme que « l'étude des petits objets en botanique a détruit plus d'erreurs que les découvertes faites dans les autres branches de nos connaissances n'ont amené de résultats. »

En effet cette étude a fait disparaître jusqu'aux divisions des règnes, et prouvé que toutes tranchées qu'on supposait ces divisons, elles ne sont pas moins arbitraires que tant d'autres dont on surcharge la science sans nécessité; et M. Fée, par ses recherches sur de petits objets, a sur-

(1) Cet ouvrage paraît par cahiers, grand in-4°., de 4 à 6 feuilles d'impression, accompagnées de 5 planches coloriées. La 6e. livraison est en vente, la 7e. et dernière doit paraître dans les premiers jours d'octobre.

tout prouvé, contre l'autorité des noms les plus imposans, la vanité de l'arithmétique introduite dans les sciences naturelles, puisque dans une unité botanique, le *Lichen scriptus* de Linné, il a trouvé une famille entière des *graphidées*, composée de sept genres fort bien circonscrits, contenant plus de 200 espèces parfaitement constatées. N'est-ce rien, qu'avoir de la sorte signalé une route où pouvaient s'égarer des savans qui, sur les traces de guides réputés infaillibles, eussent perdu un temps précieux à compter dans les catalogues nécessairement incomplets, décorés du nom de Flores, le nombre des espèces pour établir dans quelle proportion les végétaux monocotylédones sont aux dicotylédones, dans les États-Unis d'Amérique, à Venise, dans les îles Canaries et en Suisse? Ne vaudrait il pas mieux observer et décrire des cryptogames, comme le fait avec modestie et sagacité l'auteur dont nous faisons connaître l'ouvrage, que d'établir fastueusement le rapport du nombre des espèces aux genres en Laponie, à la Jamaïque ou à la Guyane avec la *moyenne des espèces par genres*? Ce ne sont point de ces prétendues découvertes que proclame M. Fée, pour qui les cryptogames ne sont point sans importance. Les algues, dit-il, donnent de la soude et de l'iode, fument les terres, fournissent à la médecine un anthelmintique estimé, servent à nourrir une multitude d'animaux qui vivent sur les rivages de la mer; et, tapissant les bas-fonds, y forment des prairies immenses où se jouent et se réfugient les familles de poissons que la nature a créés inermes. Les champignons, qui font presque tout le luxe de la table du pauvre, ajoutent encore au luxe de la table du riche. Les lichens sont employés en teinture et en médecine; l'un d'eux est en quelque sorte le fourrage de la Laponie, qui lui doit la nouriture des rennes, et conséquemment la conservation de ses habitans.... A ces avantages particuliers viennent se joindre des avantages généraux plus appréciables encore, puisqu'ils concourent au grand œuvre de la nature, en servant à la multiplication des êtres. Les cryptogames paraissent destinés à couvrir de terreau les surfaces qui en sont privées, et préparent ainsi une couche d'humus qui reçoit plus tard les germes des grands végétaux. Le roc se charge d'abord de lichens crustacés, puis de lichens foliacés, de polytrics et de trichostomes. Après le dépérissement de plusieurs générations de ces petites plantes, naissent des doradilles, des lycopodes, etc.... Le desséchement des marais est en partie opéré par des cryptogames. Dans les lieux inondés naissent des conferves et des plantes aquatiques, dont la décomposition assez rapide donne peu à peu de la solidité au terrain, alors paraissent les autres plantes.... Ainsi les cryptogames ne jouent dans la nature qu'un rôle bienfaisant.

« Quelques auteurs, ajoute M. Fée, et après eux plusieurs personnes étrangères à la botanique, ont qualifié ces plantes d'imparfaites. Mais ici le mot d'imperfection ne sert-il pas de voile à l'ignorance? Nous répondrons affirmativement sur ce point, non-seulement parce que rien n'est sorti imparfait des mains du créateur; mais encore parce que M. Fée prouve l'utilité des moindres choses. Ainsi, il démontre que ces

parasites méprisés des phanérogamistes, et qui croissent sur l'écorce des arbres, peuvent aider à reconnaître à quelles espèces appartiennent celles de ces écorces qu'introduisirent dans le commerce quelques propriétés utiles; de sorte que, grâce aux recherches de ce savant, on ne pourra plus glisser, comme il arriva trop souvent en temps de guerre, où le quinquina devient fort cher, un bois sans vertu à la place de quelque spécifique. On pourra même reconnaître, en dépit de leur ressemblance, par les cryptogames qui les couvrent, les diverses espèces de quinquina, beaucoup mieux que par les descriptions *faites sur le sec* par certains botanistes qui, n'ayant jamais voyagé, exploitent les récoltes d'autrui. Ainsi le quinquina rouge, *Cinchona oblongifolia*, a son *thelotrema*; le jaune *C. cordifolia*, son *chiodecton*; le gris, *C. Condaminea*, son *sarcographa*; le *C. laccifera*, son *graphis*, etc. De telles observations, fruit de recherches soutenues, ont à nos yeux non moins d'importance que celles de quelques entomologistes qui ont trouvé dans la différence de petits animaux, regardés comme abjects parce qu'ils sont incommodes, un caractère très-concluant en faveur de l'opinion de M. Bory Saint-Vincent, qui croit à plusieurs espèces dans le genre homme. Ainsi par les plus petites, par les plus méprisables choses en apparence, se constatent de grandes vérités du premier ordre.

M. Fée n'avait annoncé qu'un Essai sur les crytogames des écorces exotiques officinales, il donne beaucoup plus qu'il n'avait annoncé, et la méthode lichenographique dont il fait précéder son beau travail est certainement préférable à toutes celles qui avaient été imaginées jusqu'à ce jour, sans excepter celle d'Acharius, si souvent modifiée par son auteur même, et qui rompait encore dans ses dernières éditions tant de rapports naturels.

Les caractères essentiels des lichens sont pour M. Fée une croûte (*thallus*) se couvrant de réceptacles de forme variable, ayant une durée beaucoup plus longue que celle des champignons, doués de la propriété de végéter aussitôt que le thermomètre est au-dessus de zéro, et que l'air est humide, quelle que soit d'ailleurs la saison où ces conditions ont lieu. La présence du thallus étant le caractère absolu auquel on reconnaît un lichen, on ne peut se dispenser de choisir ce thallus pour base d'une méthode; et M. Fée, juste appréciateur de ce grand Linné, dont tant de naturalistes aujourd'hui semblent s'étudier à décrier les immortelles conceptions, remarqua à ce sujet que les subdivisions qui résultent de l'examen du thallus, rappellent les sections de ce genre lichen de Linné, « qui avait, dit-il, porté jusque dans les moindres détails des sciences naturelles le coup d'œil du génie. »

La seconde base des divisions adoptées par M. Fée consiste dans l'apothécie, dont les formes extérieures sont très-variées, et qui renferment des corpuscules appelés gongyles. En combinant les formes principales du thallus et de l'apothécie, l'auteur établit dix-huit groupes ou familles dans les lichens, en les disposant dans la planche IV, comme il serait curieux de disposer les familles et les genres des autres classes, c'est-à-

dire en cercle, d'où partent des embranchemens vers les points d'affinité que présentent les classes voisines. C'est à perfectionner de pareils tableaux que les naturalistes qui font de l'arithmétique sur l'histoire naturelie devraient plutôt s'occuper, ainsi que l'avaient déjà fait M. Gallesio pour le genre *Citrus*, M. Cassini pour les synanthérées, et notre modeste et savant lichenographe le chef de bataillon Delise pour les lichens. Ce sont de ces espèces de cartes où les productions de la nature seraient comme les empires dans les cartes de géographie, disposés à leur place, et se liant par des points de contact les uns les autres, dont Linné donna encore le premier l'idée, parce qu'il connaissait l'insuffisance de tous les systèmes possibles, précisément parce qu'il avait tracé le plus ingénieux.

Les dix-huit familles établies par M. Fée sont les *Bœomycées*, les *Calycioïdes*, les *Graphidées*, les *Verrucariées*, les *Coniocarpées*, les *Variolaires*, les *Lécanorées*, les *Placodiées*, les *Parméliacées*, les *Collematées*, les *Peltigérées*, les *Ombilicariées*, les *Ramalinées*, les *Usnées*, les *Corniculaires*, les *Sphærophores*, les *Cænomycées*, les *Endocarpées*. Le genre *Tricharia* est encore flottant et relégué parmi les *incertæ sedis*. Soixante genres, dont il serait hors de lieu de rapporter ici les noms et les caractères, sont distribués dans les familles dont il vient d'être question. Un exemple de chacun de ces genres est représenté dans les trois premières planches de l'Essai sur la cryptogamie des écorces exotiques, chargées d'une multitude de figures remarquables par leur fidélité et par leur élégance.

Non content d'avoir outrepassé les espérances des naturalistes qui souscrivaient à son ouvrage, par l'abondance des matériaux dont il l'enrichit, et par la beauté des planches qui s'y multiplient, M. Fée, secondé par M. Firmin Didot, publie ses fascicules avec une étonnante rapidité. Le sixième vient de paraître; de sorte que l'histoire des lichens corticaux est sans doute terminée au moment où nous l'annonçons.

Le *species* de l'ouvrage fait connaître 290 plantes, et la méthode plus de 70, ce qui donne un total de 360 cryptogames; 240 environ sont figurées, et parmi celles-ci près de 200 nouvelles espèces. La totalité des plantes dont M. Fée a grossi la liste des êtres s'élève à plus de 300. Nous pouvons affirmer qu'aucun ouvrage de cryptogamie publié jusqu'ici n'a donné un pareil résultat. M. Fée, qui avait promis beaucoup par son prospectus, a outrepassé ses promesses. Parmi les genres nouveaux dus à ses observations, nos confrères remarqueront avec intérêt que l'auteur ait consacré le *Parmentaria* et le *Gassicurtia*, à rappeler les noms de deux pharmaciens célèbres, fondateurs et coopérateurs de ce Recueil, que nous avons eu le malheur de perdre. Leurs travaux ont donné un grand lustre à la pharmacie et aux sciences qui s'y rattachent. Leur mémoire ne saurait être trop honorée. B.

OBSERVATIONS

Faisant suite à un mémoire lu à l'Académie des sciences, dans la séance du 4 juillet 1825, par MM. A. Bussy et L.-R. Lecanu, et publié dans le dernier numéro du *Journal de Pharmacie*, en réponse à un mémoire sur le même sujet, présenté à la même Académie, dans la séance du 11 suivant, par M. Dupuy, élève en pharmacie, et publié dans divers journaux scientifiques, sous le titre de *Premier Mémoire sur la distillation des corps gras*.

Depuis la lecture de notre mémoire il a paru dans divers journaux scientifiques, et notamment dans les Annales de chimie, un travail ayant également pour objet l'examen des produits de la distillation des corps gras.

Dans ce travail où l'on annonce des résultats sensiblement analogues à ceux que nous avions obtenus, l'auteur, M. Dupuy, dont nous avions eu l'occasion de citer le nom dans une des notes qui font partie de notre mémoire relativement à une observation qu'il avait communiquée à M. Thenard, en présence de l'un de nous, au sujet d'un produit solide obtenu des distillations lentes des huiles de lin et de pavot, profite de cette circonstance pour faire remonter jusqu'à 1823 l'époque à laquelle il prétend avoir obtenu les résultats qu'il annonce aujourd'hui. Si l'on en croit l'auteur, M. Chevreul, dans le laboratoire et sous la direction duquel toutes ses recherches ont été faites, les aurait connu *tous* avant la publication de son ouvrage sur les corps gras, et n'en aurait rien dit par excès de délicatesse.

Il se serait lui-même depuis plus d'un an refusé à prendre date, espérant de jour en jour rendre son travail plus digne d'être offert au public, mais il aurait pris le parti de publier ces faits qu'il avait recueillis depuis long-temps, le jour où nous avons traité le même sujet

en opérant précisément sur les premiers corps gras qu'il a examinés (1).

Il est évident d'après cela que M. Dupuy veut à la fois insinuer que nous avons profité de son travail, et réclamer la priorité ; nous répondrons par la note suivante à l'une et à l'autre de ses assertions.

Si M. Dupuy se fût borné à exposer les droits qu'il croit avoir à la priorité, de notre côté nous nous serions contentés d'opposer aux preuves qu'il aurait alléguées en sa faveur celles qui résultent légalement pour nous :

1°. De la demande d'un brevet pour la fabrication de l'acide margarique au moyen de la distillation des corps gras en date du 23 mars ;

2°. Du dépôt public de notre mémoire fait à l'Académie des sciences dans la séance du 11 avril suivant ;

3°. De la lecture également publique de ce mémoire dans la séance du 4 juillet.

Mais comme M. Dupuy veut encore insinuer que nous avons profité de son travail, nous croyons devoir entrer dans uelques détails relativement aux faits qui ont précédé notre publication.

Lorsque par suite de nos recherches sur les produits de la distillation des corps gras, nous fûmes conduits à supposer que la production d'acide margarique dans ces circonstances pourrait devenir un objet de spéculation commerciale, nous crûmes devoir prendre un brevet d'invention pour nous assurer la possession exclusive de ce pro-

---

(1) Nous citerons à l'appui de ces preuves le passage suivant, extrait du rapport fait à l'Académie des sciences, sur le mémoire de M. Dupuy, par MM. Thenard et Vauquelin :

« MM. Bussy et Lecanu ont, sur M. Dupuy, l'avantage d'avoir fait connaître les premiers leurs résultats. Ils les avaient même déposés sous cachet, à l'Académie, plusieurs mois avant de lire leur mémoire, et avaient demandé un brevet d'invention. »

cédé. Plus tard, des raisons particulières nous engagèrent à traiter de sa cession avec une société dont M. Chevreul fait partie, tout en conservant cependant la propriété littéraire, et nous déposâmes en conséquence notre mémoire au secrétariat de l'académie. La cession de notre brevet exigea nécessairement que nous fissions connaître d'une manière positive la nature et les quantités de produits que nous obtenions; mais comme il fallut aux acquéreurs du brevet le temps de s'assurer de l'exactitude de nos résultats, cette circonstance suffit pour retarder autant de temps qu'*ils le* jugèrent convenable la publication de notre memoire, puisque la loi en défendant de prendre un brevet pour un fait déjà publié, nous aurait mis dans l'impossibilité de céder le notre, si nôtre travail eût été connu.

Or M. Dupuy, qui travaille dans le laboratoire même de M. Chevreul, et, comme il le dit, sous sa direction, a eu connaissance depuis long-temps, non-seulement de la demande de notre brevet, mais encore du dépôt de notre mémoire et de nos résultats. Il aurait donc dû de suite faire connaître d'une manière quelconque à quelque société savante l'état de ses recherches pour s'assurer par-là la faculté de les poursuivre autant qu'il l'aurait désiré, ou mieux encore publier son travail, ce qui dès cette époque même devait lui sembler bien facile, s'il est vrai, comme le prétend l'auteur, qu'il n'ait tenu qu'à lui de le faire dès 1823. Cependant M. Dupuy n'a rien fait de ce qui pouvait convenablement appuyer ses prétentions à la priorité. Il n'a rien lu, rien déposé, et n'a fait connaître ses résultats qu'après avoir entendu la lecture de notre travail à la séance du 4 juillet à laquelle il assistait : il a même alors négligé une dernière précaution, indispensable en pareille circonstance, de déposer ou de faire parapher, séance tenante, son propre mémoire (1).

(1) Après la demande de notre brevet, nous étions si persuadés que l'on ne pourrait nous contester la priorité, que nous avons communiqué nos résultats à un grand nombre de chimistes. Nous avions donné

M. Dupuy avait sans doute oublié que depuis plusieurs mois il connaissait nos résultats, lorsqu'il a prétendu avoir pris le parti de publier les faits qu'il avait recueillis depuis long-temps, du jour même où il a eu connaissance de l'existence de notre travail.

Il est vrai que pour donner quelque poids à ses réclamations, M. Dupuy prétend qu'il avait communiqué *tous* ses résultats à M. Chevreul dès 1823, et que la délicatesse seule a pu faire taire à cet habile chimiste, lors de la publication de son ouvrage sur les corps gras, des faits qui ne lui appartenaient pas. Nous laisserons chacun de nos juges apprécier à sa juste valeur le motif que donne M. Dupuy du silence de M. Chevreul à son égard; et pour nous, nous croirons qu'on peut sans manquer à la délicatesse, citer des faits observés par d'autres, en citant aussi le nom de leur auteur.

Quoi qu'il en soit de cette prétendue communication, il est certain du moins, que M. Chevreul ne paraît pas avoir ajouté beaucoup de confiance aux résultats de M. Dupuy, puisqu'il dit positivement, dans ce même ouvrage sur les corps gras, pages 179 et 186, « que l'oléine et la stéarine, distillées avec le contact de l'air, se volatilisent en partie sans altération, et que l'autre se réduit en acide carbonique, en hydrogène carburé, en un principe aromatique qui n'est point acide, en huile rousse et brune, en acides acétique et sébacique, en eau et en charbon; » ne faisant ainsi mention, pour ainsi dire, que des produits observés dans cette circonstance par tous les chimistes. Il est évident que si M. Chevreul avait su que les acides oléique et margarique sont un des produits les plus abondans de la

aux laboratoires de l'école polytechnique, du collége de France, de la faculté des sciences, une certaine quantité d'acide margarique, et M. Dumas, dans sa leçon de chimie à l'Athénée (en avril), avait montré à ses nombreux auditeurs des acides oléique et margarique obtenus par notre procédé.

distillation des corps gras, il en aurait dit quelque chose, ou du moins se serait dispensé de citer des faits évidemment opposés aux résultats de l'expérience, comme il aurait pu le faire sans manquer en rien à la délicatesse, par rapport à M. Dupuy (1).

Les faits que nous venons d'énoncer nous sembleraient devoir suffire pour établir d'une manière convenable nos droits incontestables à la priorité, quand bien même les preuves légales que nous avons apportées plus haut n'existeraient pas.

Quant aux passages de son Mémoire, où M. Dupuy paraît croire que nous avons manqué à la délicatesse en nous occupant de la distillation des corps gras, par cela seul qu'en 1823 il fit voir à M. Thenard, en présence de l'un de nous, un produit solide obtenu en chauffant l'huile de pavot à une température inférieure à celle de son ébullition. Sans nous arrêter à faire observer qu'un sujet de recherches ne saurait être la propriété exclusive de tel ou tel individu, nous répondrons que son observation, telle qu'elle était communiquée, c'est-à-dire, dans l'ignorance complète de la nature et des propriétés du produit qu'il présentait, seulement pour demander la cause de son état solide, n'ôtait à qui que ce soit le droit de s'occuper des recherches que nous avons nous-mêmes entreprises, surtout après que deux ans de silence devaient faire penser qu'elle n'avait eu aucune suite; et en supposant que nous fussions nous-mêmes partis de son observation, comme cela n'a point eu lieu, il n'aurait cependant encore aucun reproche à nous faire, alors qu'ayant rappelé dans le courant de notre mémoire l'observation qu'il avait faite avant nous, nous avions à son égard satisfait à tout ce qu'il pouvait exiger. M. Dupuy

(1) Observons que M. Chevreul, page 15 de son Introduction, dit qu'il n'a point hésité à revenir sur ses pas et à répéter ses propres expériences toutes les fois que de nouveaux travaux l'ont conduit à penser que l'on pouvait y mettre plus d'exactitude qu'il n'en avait mis d'abord.

aurait d'autant plus dû s'abstenir de nous soupçonner de fraude, qu'il a su positivement, par M. Thenard lui-même, que, loin d'avoir voulu la taire, nous nous étions empressés de lui rappeler, au sujet de notre travail, une ancienne observation qui lui avait été communiquée, et qu'il avait si complétement oubliée, que sans nous il aurait paru n'en n'avoir jamais eu connaissance (1).

Nous ne nous permettrons pas d'entrer dans l'examen du mémoire de M. Dupuy en lui-même, cependant il nous est impossible de ne pas faire remarquer combien on y reconnaît *les indices d'une grande précipitation*. Nous nous contenterons d'en citer un exemple, que nous choisirons de préférence, parce que le fait dont il s'agit contredit directement le résultat le plus intéressant de notre mémoire.

M. Dupuy, après avoir établi qu'on n'obtient un produit solide qu'autant qu'on maintient les corps gras à une température inférieure à celle de leur ébullition, ajoute que lorsqu'on distille en les faisant bouillir (nous ne concevons pas trop comment on peut, sous la pression ordinaire, distiller autrement), les corps gras même les plus abondans en stéarine, tels que le *suif*, le produit condensé est constamment *liquide*. S'il s'agissait d'un fait difficile à observer, l'on concevrait qu'il aurait pu se trouver induit en erreur, mais il n'est personne qui, ayant eu l'occasion de distiller du suif, même sans fractionner, sans

(1) M. Thenard, commissaire rapporteur pour le Mémoire de M. Dupuy, relate ainsi dans son rapport cette communication à laquelle l'auteur attache tant d'importance :

« En 1823, M. Dupuy avait présenté, à l'un de nous, un produit solide provenant de la distillation lente des huiles de lin et de pavot, mais il n'en connaissait pas la nature, qui était toute particulière, et nous lui conseillâmes de consulter à ce sujet M. Chevreul, qui a fait de si belles recherches sur les matières grasses. »

On jugera, d'après cela, s'il est juste de considérer notre travail comme une simple conséquence de l'observation de M. Dupuy.

prendre d'autre peine que celle de regarder, n'ait pu se convaincre que le produit obtenu est complétement *solide*, si bien même que son point de fusion est souvent plus élevé que ne l'était primitivement celui du suif employé. D'après cela il paraît assez vraisemblable que M. Dupuy, à l'époque de sa publication, n'avait pas même une seule fois distillé du suif, bien qu'il évalue cependant les produits de sa distillation à des dix millièmes près.

Au reste, nous regrettons vivement d'avoir *été forcés* par les insinuations de M. Dupuy d'entrer dans *des détails* qui n'intéressent en rien la science, et surtout de mêler le nom de M. Chevreul à de semblables débats; mais M. Dupuy aurait dû sentir que dans une réclamation on ne doit se servir du nom de personne pour attaquer ou pour se défendre; et que si l'on doit dans toute circonstance la faire en termes clairs et précis, de manière à ne donner lieu à aucune fausse interprétation, cela lui était surtout commandé par la position particulière et délicate dans laquelle il nous savait placés vis-à-vis de M. Chevreul.

Manuel d'analyse chimique des eaux minérales, médicinales, et destinées à l'économie domestique; par M. Henry, chef de la pharmacie centrale des hôpitaux civils de Paris, membre titulaire de l'Académie royale de médecine, etc.; et Henry fils, aide à la pharmacie centrale, et membre adjoint de l'Académie royale de médecine.

L'ouvrage que nous annonçons est le fruit d'une de ces associations aujourd'hui trop rares dans les sciences pour n'être pas remarquée. Un père et son fils parcourant la même carrière, unis de vues, d'intentions, s'exerçant aux mêmes travaux et les réunissant pour en faire jouir la société : tel est le tableau moral que présentent les auteurs du Manuel d'analyse des eaux minérales.

C'est encore une question indécise pour les médecins de

savoir si les eaux artificielles et les eaux naturelles peuvent être employées indifféremment. Chaque parti dissident appuie ses opinions de raisonnemens plus ou moins plausibles. Sans avoir mission pour décider la question d'une manière absolue, nous pensons qu'en l'envisageant ainsi qu'on l'a fait jusqu'à présent sous un point de vue trop général, on la complique au lieu de l'éclairer. Ainsi personne ne contestera qu'un malade qui peut prendre une eau minérale à sa source n'en obtienne tous les bons effets qu'on peut en attendre; que lorsqu'une eau minérale naturelle contient une matière organique, difficile à bien caractériser par l'analyse, on ne doive encore la préférer à la même eau préparée artificiellement; mais on doit convenir aussi que souvent les eaux artificielles remplacent avec avantage celles que nous fournit la nature, surtout dans la classe des eaux acidules; que les eaux sulfureuses mêmes, transportées à de grandes distances ou conservées dans des vases mal bouchés, s'altèrent ou acquièrent des propriétés nouvelles. L'ouvrage de MM. Henry, par la nature des sujets qui y sont traités, doit contribuer à fixer l'opinion à cet égard. Profitant des avantages que lui offre le superbe établissement qu'il dirige avec tant de distinction, M. Henry père a eu de fréquentes occasions d'analyser des eaux minérales qui lui ont été adressées par l'autorité, et dans ce genre de recherches qui exige beaucoup d'habitude et de sagacité, il a été efficacement secondé par son fils. Comme c'est surtout aux pharmaciens que l'on s'adresse pour avoir des renseignemens exacts, c'était leur rendre un véritable service que de rassembler en un seul faisceau tous les faits sur l'analyse des eaux qui se trouvent épars dans les écrits des savans. C'est le but que se sont proposé d'atteindre les auteurs de l'ouvrage, mais ils l'ont enrichi d'une foule d'observations qui se rapportent non-seulement aux eaux minérales, mais encore aux eaux économiques.

La première partie est consacrée aux eaux potables et industrielles. Toujours éloignées de l'état de pureté primitive, elles n'en sont pas moins chaque jour de la plus grande utilité. L'eau pure ne se trouve nulle part dans la nature : trop de matériaux peuvent s'y mêler et s'y combiner en altérant ses propriétés ; mais aussi l'eau pure n'est jamais nécessaire dans les usages habituels de la vie, et souvent elle serait nuisible, elle serait impropre à servir de boisson. Il faut qu'une quantité d'air convenable en écarte les parties et lui donne une légèreté sans laquelle l'estomac ne pourrait la supporter. La pureté de l'eau est encore bien moins indispensable pour une foule d'usages habituels, et quand sa nature la rend impropre à certains emplois, il faut encore, pour y remédier, connaître sa composition.

La seconde partie de l'ouvrage qui nous occupe traite des eaux médicinales. Les auteurs y ont rapporté tout ce que l'on sait sur leur composition ; ils disent par quels moyens on parvient à connaître la nature des principes qui les constituent, ils donnent les procédés qui servent à apprécier les quantités de chacun d'eux, et ici ils ont joint leur propre expérience à celle des savans qui les avaient précédés dans la carrière. Aucun procédé analytique n'a été donné sans avoir été répété et sans que son efficacité ait été constatée par l'expérience, aussi peut-on affirmer que l'utilité de ce travail sera généralement sentie. Les gens de l'art y trouveront des notions nouvelles ; ceux qui ne sont pas familiarisés avec de semblables travaux pourront avec facilité se mettre au courant de ce genre d'étude. L. A. P.

MANUEL DU PHARMACIEN, ou *Précis élémentaire de Pharmacie; par* A. CHEVALLIER, *pharmacien*, *membre adjoint de l'Académie royale de Médecine*, *et* P. IDT, *de Lyon*, *pharmacien*, *etc. Paris*, 1825. *Deux parties in-8°. Chez Béchet jeune*, *libraire*, *place de l'École de Médecine*, *n°*. 4.

Ce travail de deux jeunes pharmaciens a été écrit, comme le déclarent les auteurs, pour les élèves en pharmacie. Ils renvoient, pour de plus grands développemens, aux ouvrages fondamentaux sur la science. La méthode qu'ils ont suivie est celle de M. Henri. « *Loin de nous la présomption de croire que, même pour la pharmacie, notre Manuel suffise aux pharmaciens..... ; mais nous avons cru qu'il nous était permis d'offrir quelques résultats de nos observations.* » Tel est leur langage modeste. En applaudissant à leur zèle, et aux utiles remarques qu'ils ont consignées dans leur ouvrage, nous pensons qu'il sera facile, dans une nouvelle édition, d'y ajouter des développemens sur quelques parties, comme d'en faire disparaître de légères erreurs. Par exemple, tom. I, page 158, il est dit qu'on ne connaît pas encore bien la nature des huiles volatiles, et que l'analyse chimique n'a pas déterminé les proportions de leurs principes constituans. Cependant on aurait pu relater les travaux de M. Théodore de Saussure sur ce sujet. Il n'est pas exact de dire en général, tom. I, p. 165, que l'alcohol doit sa saveur à un acide, son odeur à des huiles volatiles; car ce liquide pur a bien une saveur et une odeur indépendantes de ces substances qui s'y trouvent plus ou moins mêlées. Nous ne pousserons pas plus loin nos remarques; car quel livre serait exempt de fautes? Nous aimons mieux louer ce qui nous a paru bien traité

dans ce Manuel, et le recommander aux élèves comme un guide qui retrace les leçons des meilleurs maîtres.

J. J. VIREY.

FORMULAIRE PRATIQUE DES HÔPITAUX CIVILS DE PARIS, ou Recueil des prescriptions médicamenteuses employées par les médecins et chirurgiens de ces établissemens, avec des notes sur les doses, le mode d'administration, les applications particulières; et des considérations générales sur chaque hôpital, sur le genre d'affections auquel il est spécialement destiné, et sur la doctrine des praticiens qui le dirigent; par F. S. Ratier, docteur en médecine de la faculté de Paris. *Deuxième édition*, revue, corrigée et augmentée. Paris, 1825. Un volume in-18. Prix, 4 fr. — Chez Baillière, libraire, rue de l'École-de-Médecine, n°. 14.

JOURNAL CLINIQUE, N°. Ier.

RECUEIL d'observations sur les difformités dont le corps humain est susceptible à toutes les époques de la vie, et sur tout ce qui se rapporte en général à la mécanique et aux instrumens employés par la chirurgie, avec figures; par C.-A. Maisonable, professeur agrégé en exercice à la Faculté de médecine de Paris, professeur du cours sur les difformités à l'amphithéâtre de la clinique de l'hospice de la Faculté, etc.

Paris, chez l'auteur, propriétaire-éditeur, rue de Chevreuse, près le boulevard du Mont-Parnasse.

Nous reviendrons sur ce recueil.

ULLETIN

A SOCIÉTÉ DE PHARMACIE PARIS ;

…aire général, et par une …iale.

…e n'a pas eu lieu.

ESSAIS

…ers moyens de reconnaître la présence de l'huile de ricin dans le baume de copahu.

Le baume ou la résine de copahu, fourni par le *copaïfera officinalis*, ne nous parvient pas pur dans le commerce ; depuis quelques années il est toujours mêlé avec une plus ou moins grande quantité d'huile grasse qui sert à l'étendre et qui affaiblit ses propriétés. Cette huile, comme on le sait, est celle de ricin, préférée ici à cause de la propriété de se dissoudre dans l'alcohol qui la caractérise.

Plusieurs procédés ont été indiqués pour reconnaître cette fraude, et tout récemment encore M. Planche, notre estimable collègue, a présenté, à la Société de pharmacie, un moyen facile de constater la pureté du baume de copahu. Sans chercher en rien à vouloir atténuer la bonté du mode que ce pharmacien distingué a publié, on a cru devoir aussi présenter le résultat de quelques nouvelles expériences sur le même sujet, dans le but de contribuer peut-être à mettre

les fraudeurs en défaut, en multipliant le plus possible les moyens de les démasquer.

M. Auguste Delondre, négociant instruit et versé depuis long-temps dans l'étude des drogues simples et des produits qui nous arrivent par la voie du commerce, avait depuis près de deux ans songé à rechercher un procédé pour reconnaître la falsification du baume de copahu; il avait pensé que par l'ébullition seule dans l'eau on arriverait, sinon à séparer l'huile, du moins à prouver la pureté ou l'impureté du baume soumis à l'expérience; mais, n'ayant à sa disposition ni les localités ni le temps nécessaires pour s'occuper de ce travail, il pria M. Henry de faire répéter dans les laboratoires de la pharmacie centrale quelques expériences ayant pour but de démontrer la présence des substances étrangères mêlées au baume de copahu.

Ces essais furent exécutés avec soin en employant soit le baume pur, soit des mélanges connus de ce baume et d'huile de ricin, et toujours il fut facile, comme on va le voir, de reconnaître par l'ébullition dans l'eau l'impureté de cette résine de copahu lors même que l'huile n'y existait qu'en très-petite quantité, quand la durée de l'ébullition avait été très-prolongée.

On crut devoir aussi essayer quelques-uns de ces mélanges avec la soude caustique, d'après une note insérée déjà, en 1820, dans un journal allemand intitulé : *Tableau des caractères des médicamens*. Voici les diverses expériences dont nous parlons.

Le baume de copahu qui a servi aux essais suivans est plus léger que l'eau, a une consistance oléagineuse, est transparent, parfaitement limpide, et possède à un très-haut degré l'odeur, la saveur et la couleur qui caractérisent cette substance. Il avait été rapporté de Londres par un négociant qui s'était bien assuré de sa pureté.

La dissolution de soude caustique et l'ébullition dans l'eau,

sont les deux moyens qui ont été mis en usage pour le traitement du baume de copahu seul, ou de son mélange avec diverses quantités d'huile de ricin.

Essais par la soude caustique.

1°. Le baume de copahu pur, essayé par la dissolution de soude caustique, a fourni un liquide blanchâtre, très-fluide, qui, au bout d'une demi-heure, s'était séparé en deux couches très-distinctes; l'inférieure un peu louche, et la supérieure toute composée de baume de copahu;

2°. Un mélange de. . 1 partie baume de copahu,
1 *idem* huile de ricin,
5 *idem* soude caustique,
agité dans un flacon, s'est pris en masse savonneuse blanche qui, au bout de vingt-quatre heures, était dure et n'avait point abandonné de baume de copahu; il restait à la partie inférieure du flacon un excès de soude caustique;

3°. Le mélange de. . . 1 partie huile de ricin,
2 *idem* baume de copahu, et
un excès de soude caustique,
a fourni une masse savonneuse un peu moins blanche que la précédente, mais qui a acquis autant de dureté qu'elle;

4°. Un mélange de. . . 1 partie huile de ricin,
4 *idem* baume de copahu, et
un excès de soude caustique,
a fourni un résultat semblable, mais la masse obtenue était d'un blanc-jaunâtre;

5°. Il est résulté du mélange de:
1 partie huile de ricin,
6 *idem* baume de copahu, et
un excès de soude caustique,
une masse demi-transparente, solide; mais moins dure que les précédentes.

Essais par l'ébullition dans l'eau.

1°. Le baume de copahu pur a fourni, au bout de cinq heures d'ébullition dans l'eau, la moitié de son poids de résine presque inodore, ayant absolument l'apparence de la térébenthine cuite;

2°. Un mélange de. . . 1 partie baume de copahu,
1 *idem* huile de ricin,

a fourni, après quelques heures d'ébullition dans l'eau, une matière liquide, visqueuse, jaune, transparente, surnageant l'eau distillée à une température de 10° Réaumur: soumise à une ébullition de quelques heures de plus, cette matière n'a changé ni de forme ni de pesanteur;

3°. Un mélange de. . . 2 parties baume de copahu,
1 *idem* huile de ricin,

a fourni, après douze heures d'ébullition, une matière visqueuse, d'une consistance un peu plus épaisse que celle de la précédente, moins transparente et d'une pesanteur spécifique un peu supérieure à celle de l'eau distillée à la température de 10° Réaumur;

4°. Un mélange de. . . 4 parties baume de copahu,
1 *idem* huile de ricin,

a fourni, après douze heures d'ébullition, une matière molle d'une consistance supérieure à celle de la térébenthine, demi-transparente, susceptible d'être roulée entre les doigts mouillés; celle-ci se rapproche davantage de la térébenthine cuite; en y interposant de l'air on peut lui donner un aspect nacré;

5°. Un mélange de. . . 6 parties baume de copahu,
1 *idem* huile de ricin,

a fourni, après une ébullition soutenue pendant douze heures, une matière qui se rapprochait encore plus de la térébenthine que le produit de l'opération précédente; elle n'avait cependant point acquis la dureté et la fragilité de la matière obtenue par l'ébullition du baume de copahu seul.

De ces différens essais il semble résulter,

1°. Que l'on peut facilement reconnaître, par l'emploi d'une dissolution de soude caustique ou de l'ébullition prolongée dans l'eau, si le baume de copahu est mêlé avec une huile grasse;

2°. Que l'emploi du second de ces moyens donne des résultats qui diffèrent assez pour chaque mélange, pour indiquer à peu près la quantité d'huile mêlée avec le baume; et la dissolution de soude caustique fournit pour les divers mélanges des résultats trop analogues pour qu'on puisse en conclure la proportion d'huile;

3°. Que la nature des résultats obtenus par l'ébullition dans l'eau paraît dépendre de l'union de l'huile avec la matière résineuse, analogue à la térébenthine cuite obtenue par l'ébullition du baume de copahu seul;

4°. Aucun de ces moyens n'a pu faire connaître l'espèce d'huile grasse mêlée avec le baume de copahu; mais, au reste, c'est toujours jusqu'à présent l'huile de ricin qui est employée.

On peut donc voir que par l'ébullition dans l'eau on trouve un moyen prompt et commode pour déterminer si le baume de copahu est mêlé d'huile, car on a pu remarquer qu'avec des quantités très-petites d'huile la résine de copahu n'a pu acquérir de friabilité. Ce mode de signaler la fraude peut donc être ajouté à ceux indiqués, et nous croyons qu'il ne sera pas sans utilité à cause de sa facile exécution.

DE L'ACTION DES ACIDES

Sur quelques dissolutions salines; *mémoire lu à l'Académie royale de médecine (section de pharmacie)*, *le* 30 *juillet* 1825;

Par MM. SOUBEIRAN et HENRY fils, pharmaciens.

L'addition d'un acide à la dissolution d'un sel neutre, lorsqu'il n'en résulte pas l'élimination d'une substance gazeuse ou d'une substance solide, ne présente aucun phénomène qui indique une réaction chimique entre les élémens. On a cherché à se rendre raison de ce qui se passe en cette circonstance; mais l'opinion des chimistes à ce sujet a été basée sur des considérations théoriques plutôt que sur des expériences positives. Aussi reste-t-il beaucoup d'incertitude sur la question de savoir quelle est la manière dont agit un acide lorsqu'ajouté à une dissolution saline, il n'en sépare pas, du moins visiblement, la base ou l'acide.

M. Berthollet a pensé que la base se partage entre les acides en raison de leur énergie chimique, et qu'il en résulte deux nouveaux sels avec excès d'acide. En adoptant la manière de voir de ce savant, on se trouve en opposition manifeste avec les faits qui ont porté les chimistes à adopter la combinaison des corps en proportions définies. Ainsi, que dans une solution de muriate de potasse on verse un peu d'acide sulfurique, il se fera dans l'hypothèse de M. Berthollet du sulfate acide et du muriate acide de potasse en certaines proportions. Que l'on vienne à ajouter de nouveau et peu à peu de l'acide sulfurique, chaque nouvelle affusion d'acide diminuera la proportion de potasse unie à l'acide muriatique, de telle sorte que dans le courant de l'expérience il se fera du muriate acide de potasse dans lequel les proportions relatives de base et d'acide va-

rieront depuis le moment où le muriate neutre commencera à être décomposé, jusqu'à celui où la dernière particule de potasse sera enlevée par l'acide sulfurique.

Pour rattacher ces phénomènes à la théorie des proportions définies, M. Berzélius a supposé que la base se partage entre les deux acides pour former deux composés neutres, tandis que l'acide éliminé et une partie de l'acide décomposant restent dans la liqueur hors de combinaison, se repoussant en quelque sorte ou du moins paralysant mutuellement leur énergie chimique.

Le travail que nous allons soumettre à l'Académie a été entrepris pour s'assurer si l'une des deux suppositions précédentes devait être préférée ou si toutes deux ne devaient pas être remplacées par une troisième hypothèse plus en harmonie avec les faits.

Dans une première expérience, 4 grammes de chlorure de sodium fondu (acide hydrochlorique 2,477, soude 2,138) ont été dissous à froid dans 16 gram. d'eau distillée. On a versé dans la liqueur la quantité d'acide sulfurique nécessaire pour saturer la soude du sel marin (2,741 grammes acide anhydre). Il ne s'est pas manifesté d'acide muriatique; la liqueur a été mêlée à un grand excès d'alcohol à 40 degrés, et le précipité a été lavé avec cet alcohol jusqu'à ce que celui-ci n'indiquât plus d'acide hydrochlorique par le nitrate d'argent. Le précipité séché et calciné pesait 3,366 grammes, c'était du sulfate de soude.

La liqueur dont il avait été séparé devait contenir l'acide sulfurique et la soude qui n'avaient pas été retrouvés à l'état de sulfate, tout l'acide hydrochlorique et peut-être un peu de sulfate de soude entraîné par l'alcohol. Nous avions bien reconnu qu'en précipitant par l'alcohol une dissolution de sulfate de soude faite dans les mêmes proportions que pour l'expérience précédente il se dissolvait à peine une trace de ce sel; mais un autre essai nous apprit que la présence d'un excès d'acide favorise sa dissolution. Nous

nous occupâmes en conséquence de rechercher le sulfate de soude dans la liqueur alcoholique. Elle fut sursaturée par l'ammoniaque ; il se fit un précipité qui fut lavé à l'alcohol et séché. C'était un mélange de sulfate de soude et de sulfate d'ammoniaque ; celui-ci fut chassé par le feu, et il resta 0,678 gram. de sulfate de soude qu'il faut ajouter au premier, ce qui donne en tout 4,044 gram. de sulfate de soude. Cette quantité contient 0,47 gram. d'acide sulfurique en moins qu'il n'en avait été employé, et nous l'avons retrouvé dans la liqueur alcoholique où il a servi à la formation du sulfate d'ammoniaque.

Le sulfate de soude obtenu ne contient pas non plus toute la soude du sel marin. La portion qui n'a pas été enlevée par l'acide sulfurique, calculée d'après les données précédentes, représente 0,787 gram. d'hydrochlorate de soude, et suppose que 2,055 d'acide hydrochlorique ont été séparés par l'acide sulfurique.

Ainsi dans cette expérience l'acide sulfurique a réagi sur le sel marin pour former du sulfate de soude, mais une partie du chlorure de sodium n'a pas été décomposée et a été dissoute par l'alcohol en même temps que l'excès d'acide sulfurique et l'acide hydrochlorique éliminé.

Le rapport entre l'acide hydrochlorique et l'acide sulfurique est de 2,05 du premier et de 0,47 du second.

Ce résultat conduit naturellement à penser que la décomposition du sel marin s'est arrêtée lorsque la proportion d'acide hydrochlorique séparée a été suffisante pour faire équilibre à l'acide sulfurique, et que la solution après l'affusion de l'acide sulfurique contenait du sel marin et du sulfate tous deux neutres, et des acides sulfurique et muriatique se contrebalançant mutuellement.

Si tel est en effet l'état des élémens dans la liqueur, on doit, en se servant de proportions différentes de sel marin et d'acide sulfurique, arriver à des résultats pareils en cela, que l'acide sulfurique et l'acide muriatique seront dans une

relation semblable. Pour nous en assurer, nous avons répété l'expérience précédente en employant 8 gram. de sel marin et seulement le quart d'acide sulfurique nécessaire pour transformer la soude en sulfate (acide réel, 1,375); nous avons pu observer que l'ammoniaque précipitait peu de sulfate de soude, phénomène qui s'explique naturellement par l'état moins acide de la liqueur; en outre nous avons reconnu 0,633 gram. d'acide sulfurique libre et 1,204 gr. d'acide muriatique, ce qui établit une différence considérable entre le produit de cette opération et le précédent par rapport aux proportions relatives des acides.

Contrariés par ce résultat, nous avons tenté un assez grand nombre d'essais pour en trouver l'explication; et nous nous sommes convaincus que les proportions d'eau employée font varier celles des acides. Ainsi, en triplant la quantité d'eau dans la première expérience, le rapport de l'acide sulfurique à l'acide muriatique est de 1 à 2, tandis que nous l'avions trouvé d'abord de 1 à 4. Cette différence doit provenir de ce que l'affinité des acides est sensiblement diminuée à mesure que leur solution aqueuse est plus étendue, et l'on conçoit un assez grand nombre de circonstances où des phénomènes de ce genre se manifestent et où l'on ne peut en donner une autre explication. Ainsi des corps en dissolution dans des liqueurs acides se précipitent quand on ajoute une plus grande quantité d'eau : ainsi nous voyons dans la formation du pourpre de Cassius l'acide muriatique retenir l'oxide d'étain quand il est concentré, et le laisser précipiter quand les dissolutions sont étendues. Mais si l'affinité d'un acide diminue avec son état de concentration, on pourra concevoir que ce décroissement ne se fasse pas suivant une même progression pour tous les acides, et l'on expliquera facilement pourquoi les quantités d'acides qui se contrebalancent sont variables avec l'état de concentration de la liqueur où ils se trouvent.

Nous ne pouvions douter qu'un excès suffisant d'acide

sulfurique ne déterminât la décomposition totale du sel marin, et l'expérience a pleinement confirmé cette supposition. Nous admettons, d'après ce qui précède, que l'acide sulfurique ajouté à une dissolution de sel marin élimine tout l'acide hydrochlorique, s'il est en excès convenable; que, dans le cas contraire, une partie seulement de sel marin est décomposée, et que la dissolution contient du sulfate neutre et du muriate de soude, de l'acide sulfurique et de l'acide hydrochlorique.

Nous avons répété ces expériences en sens *inverse*, en faisant agir l'acide muriatique sur le sulfate de soude, et nous sommes arrivés à des résultats semblables. Un grand excès d'acide muriatique a chassé l'acide sulfurique; des quantités moindres d'acide muriatique ont décomposé partiellement le sulfate de soude, et il s'est trouvé dans la solution du sel marin, du sulfate de soude, de l'acide sulfurique et de l'acide hydrochlorique. Le rapport entre les deux acides a varié quand on a changé la quantité d'eau qui servait à dissoudre le sulfate de soude.

Nous avons dirigé nos recherches vers le même but en examinant quelle est l'action de l'acide tartrique sur l'acétate de soude en dissolution. Quatre grammes d'acétate de soude séchés à la presse entre du papier brouillard (soude, 0,9132; acide, 1,4984; eau, 1,5884) ont été dissous dans 15 gram. d'eau; on a ajouté la quantité d'acide tartrique nécessaire pour saturer toute la soude (acide *cristallisé*, 2,213, ou acide anhydre, 1,949); la liqueur a été précipitée par une grande masse d'alcohol à 40 degrés, puis filtrée; le précipité a été lavé avec de l'alcohol pour en séparer toutes les parties solubles dans ce menstrue; enfin on l'a séché à l'étuve et on l'a examiné. C'était du tartrate neutre de soude; il pesait 2,79 gr. Pour connaître avec exactitude la proportion réelle du tartrate de soude et d'eau dont il était formé, on en a décomposé avec précaution un gramme dans un creuset de platine pour détruire l'acide tartrique.

Il est resté 0,465 gr. de carbonate de soude fondu. On a calculé d'après ce résultat le poids total du tartrate de soude, il s'est trouvé être de 2,433 gr. qui contiennent 1,656 gr. d'acide tartrique. Passons à l'examen de la liqueur alcoholique. Elle a été sursaturée à froid par la chaux ; le dépôt qui s'est fait a été bien lavé et ensuite chauffé au rouge ; il répandait fortement cette odeur si caractéristique de l'acide tartrique brûlé, mais il était important de savoir si cet acide n'était pas en partie à l'état de sel ; dans ce but nous avons tenté les recherches suivantes.

Du tartrate de soude a été dissous dans un peu d'eau, on a acidifié fortement la solution par l'acide tartrique, et on a précipité par l'alcohol. La liqueur filtrée a été évaporée et le résidu a été brûlé. On a repris le charbon par l'acide muriatique, et on a évaporé à siccité la liqueur muriatique. Elle n'a pas laissé sensiblement des traces de sel marin, ce qui prouve que le tartrate de soude avait été précipité en entier par l'alcohol.

Un autre essai nous ayant démontré que le tartrate neutre de soude est un peu soluble dans l'alcohol, nous avons dû rechercher si véritablement ce sel n'existait pas dans notre liqueur alcoholique. A cet effet, nous l'avons agitée à froid avec de l'hydrate de plomb, et nous avons filtré. L'alcohol a été chassé en grande partie par l'évaporation, le nitrate de baryte n'a pas indiqué d'acide tartrique. Soupçonnant que le tartrate de soude (s'il existait véritablement) pouvait avoir été précipité en même temps que le tartrate de plomb, nous avons lavé la matière restée sur le filtre avec de l'alcohol à 20 degrés pour la dissoudre, et après avoir évaporé, le nitrate de baryte n'a accusé que des traces presque imperceptibles d'acide tartrique. Cet acide a été retrouvé en abondance dans le précipité de plomb resté sur le filtre, en dissolvant ce précipité dans l'acide muriatique, séparant le plomb par l'hydrogène sulfuré,

saturant les acides par l'ammoniaque, et précipitant l'acide tartrique par le nitrate de baryte.

Ces expériences prouvent que la liqueur alcoholique examinée ne contient pas de tartrate de soude, mais de l'acide tartrique. Nous pouvons fort aisément maintenant calculer la composition de la liqueur alcoholique. Nous avons vu que le précipité formé par l'alcohol est du tartrate de soude, et qu'il contient 1,656 gr. d'acide tartrique, c'est-à-dire 0,293 gr. de moins qu'il n'en avait été employé. Ceux-ci sont dans la liqueur alcoholique; le tartrate de soude ne renferme pas non plus toute la base de l'acétate employé; la différence représente 0,359 gr. d'acétate de soude, ce qui suppose que 1,365 gr. d'acide acétique ont été éliminés; d'où il résulte que les acides libres dans la liqueur alcoholique sont dans le rapport de 1 d'acide tartrique et de 4,65 d'acide acétique.

Nous avons recommencé cette expérience, en augmentant la quantité d'eau, l'acétate de soude a été dissous dans 40 gr. d'eau au lieu de l'être dans 15 gr.; nous avons trouvé alors qu'en considérant la quantité d'acide tartrique libre comme 1, l'acide acétique était représenté par 5,62, ce qui démontre que le rapport entre les acides a changé avec les proportions d'eau, et ce qui établit une harmonie parfaite entre ces résultats et ceux de nos premières recherches.

En traitant l'acétate de soude par le quart de l'acide tartrique nécessaire pour transformer toute la soude en tartrate neutre, une moindre proportion d'acide acétique est décomposée, mais tous les autres produits ont été les mêmes que précédemment.

Lorsque nous avons entrepris ce travail, nous voulions constater d'une manière générale l'action des acides sur les dissolutions salines; mais une grande partie de l'intérêt attaché à cette question étant détruit par l'impossibilité d'établir positivement les quantités des divers acides qui peuvent se contrebalancer, et par conséquent d'évaluer exac-

tement leurs degrés mutuels d'affinité, nous avons dû borner nos recherches et nous avons étudié seulement un certain nombre de ces décompositions ; encore nous sommes-nous contentés de reconnaître la présence d'acides libres et de sels en proportions définies, sans chercher à établir dans quels rapports ils se trouvent. Nous allons passer en revue cette dernière partie de notre travail.

Nous avons ajouté à une dissolution de phosphate de soude une quantité d'acide sulfurique telle qu'elle puisse transformer la soude en sulfate neutre, et nous avons précipité par l'alcohol. L'analyse démontrait dans le précipité du sulfate et du phosphate de soude. Après avoir été calciné il était sans action sur la teinture de tournesol ; mais avant la calcination il faisait virer cette couleur au rouge. Cet état acidule ne pouvait venir d'un peu d'acide adhérent, car les lavages avaient été faits avec les plus grands soins ; il ne tenait pas à la présence du sulfate acide de soude, car le sulfate de soude mêlé d'acide sulfurique est séparé par l'alcohol de sa dissolution à l'état de sulfate neutre ; c'était par conséquent à la présence du phosphate acide qu'il devait cette propriété de rougir le tournesol. Des expériences dont il sera rendu compte plus tard nous ont prouvé que dans cette circonstance il se fait un bi-phosphate.

Mais si le précipité formé par l'alcohol est un mélange de sulfate neutre et de bi-phosphate de soude, il doit perdre son acidité quand on le chauffe au rouge, car l'acide phosphorique du bi-phosphate chassera de l'acide sulfurique pour former une nouvelle quantité de phosphate neutre ; nous avons déjà vu que le précipité, après sa calcination, ne rougit plus le tournesol. D'autre part nous avons introduit une certaine quantité de précipité séché à l'étuve dans une cornue lutée, dont le col fut allongé à la lampe et recourbé ; son extrémité fut plongée dans une solution de nitrate de baryte ; quand la cornue fut très-chauffée, il se

dégagea des vapeurs blanches ; en arrivant dans le nitrate, elles y formèrent un précipité de sulfate de baryte, tandis que quelques bulles venaient crever à la surface et se faisaient aisément reconnaître à leur odeur pour de l'acide sulfureux ; d'ailleurs l'analyse indiquait plus d'acide sulfurique dans le précipité séché à l'étuve que dans celui qui avait été chauffé au rouge.

Nous pouvons en conséquence admettre pour premier résultat qu'il s'est fait du sulfate neutre et du bi-phosphate de soude. Comme le dernier de ces sels se dissout sensiblement dans l'alcohol quand il n'est pas très-déphlegmé, et que la présence des acides favorise la dissolution du sulfate de soude, nous avons examiné la liqueur pour savoir si elle contenait des acides hors de combinaison. Nous l'avons agitée avec un excès d'hydrate d'oxide de fer et nous l'avons filtrée. Elle a été ensuite essayée comparativement avec une solution de sulfate de soude, agitée également avec une solution d'oxide de fer, et cette comparaison a été faite pour s'assurer que l'oxide de fer ne décompose pas le sulfate de soude. Cette dernière liqueur a indiqué par les réactifs un peu d'acide sulfurique et pas de fer, tandis que notre première liqueur contenait beaucoup de fer, d'acide sulfurique et de l'acide phosphorique. Ainsi ce dernier acide n'avait pas été déplacé en entier ; une partie était restée combinée avec la soude constituant un bi-phosphate, tandis qu'une autre portion avait été séparée et fut retrouvée dans la liqueur avec l'acide sulfurique.

Si l'on emploie le quart de l'acide sulfurique nécessaire pour saturer la soude, une partie seulement du phosphate neutre est transformée en bi-phosphate de soude, et la solution contient du phosphate et du bi-phosphate, du sulfate neutre de soude, de l'acide sulfurique et de l'acide phosphorique. Une dose suffisante d'acide sulfurique décompose entièrement le phosphate de soude.

En étudiant comparativement l'action de l'acide phospho-

rique sur le sulfate de soude, on obtient des résultats semblables, mais bien entendu en sens inverse.

Nous avons vu l'acide muriatique ajouté en grande proportion au phosphate de soude éliminer tout l'acide phosphorique, mais à plus faibles doses; la décomposition n'a été que partielle, le phosphate neutre de soude s'est converti en tout ou en partie en bi-phosphate, et il est resté de l'acide phosphorique et de l'acide muriatique hors de combinaisons. L'action de l'acide phosphorique sur le sel marin est tout-à-fait analogue.

Nous avons constaté de la manière suivante la présence de l'acide muriatique libre dans la liqueur alcoholique. Elle a été agitée avec un excès de magnésie caustique et elle a été filtrée; elle devait alors tenir en dissolution du sel marin, peut-être du phosphate de soude et de magnésie, et du muriate de magnésie. Comme le dernier de ces sels seulement est décomposable par la chaleur, et que l'acide muriatique que l'alcohol aurait contenu pouvait seul l'avoir formé, nous devions, s'il existait réellement dans la liqueur, obtenir un dépôt de magnésie en évaporant à siccité, calcinant et reprenant par l'eau; la présence de la magnésie devenait un indice certain de celle de l'acide muriatique; tels sont en effet les résultats auxquels nous sommes parvenus.

Nous devons nous arrêter encore ici un moment pour donner quelque attention à l'un des produits de cette opération: nous avons dit que le précipité obtenu par l'alcohol était du bi-phosphate de soude; M. Berzélius, en annonçant que le phosphate de soude est séparé par l'alcohol de la dissolution dans l'acide phosphorique à l'état de phosphate acide, n'a pas déterminé sa composition. L'analogie des circonstances où il se dépose avec celles où se produisent les sesquiphosphates de chaux et de baryte, pouvait faire penser qu'il y avait une composition semblable; mais l'expérience nous a appris qu'il contenait deux fois autant

d'acide que le phosphate neutre. Nous l'avons analysé de deux manières, d'abord en en prenant un poids connu, le dissolvant dans une petite quantité d'eau, le saturant exactement par la soude et évaporant dans un creuset de platine taré. Le poids de phosphate neutre fondu, comparé au poids du phosphate acide, a indiqué l'excès d'acide phosphorique.

Une expérience comparative a été faite en saturant le phosphate acide et le précipitant par le muriate de plomb bouillant; le poids du phosphate de plomb a indiqué la quantité d'acide phosphorique, et par suite celle de la soude.

Le dernier essai que nous avons tenté a été fait sur la dissolution du nitrate de potasse; nous avons traité ce sel par l'acide sulfurique, et nous avons encore été conduits à des résultats analogues aux précédens, savoir, que l'acide le plus puissant s'est emparé seulement d'une partie de la base, et que les produits ont été de l'acide sulfurique, de l'acide nitrique, du sulfate neutre de potasse et du nitrate neutre de potasse; le sulfate neutre était séparé par l'alcohol concentré et lavé avec de l'alcohol pour séparer les acides. Il restait mêlé avec un peu de nitre; la solution alcoholique contenait un peu de sulfate de potasse, du nitrate de potasse et des acides sulfurique et nitrique. Il était facile de constater la présence du premier en agitant avec un excès de chaux, filtrant et lavant à l'eau froide pour séparer le nitrate et le sulfate de potasse. La matière restée sur le filtre se dissolvait en entier dans l'acide muriatique concentré; le muriate de baryte y décelait la présence de l'acide sulfurique.

En rapprochant les uns des autres les différens résultats rapportés dans ce mémoire, nous sommes portés à admettre qu'un acide ajouté à la dissolution d'un sel s'empare toujours d'une partie de sa base, quelle que soit d'ailleurs l'énergie chimique des deux acides; que la décomposition du

sel peut être complète si l'acide décomposant est en assez grand excès (fait que les chimistes avaient déjà constaté); que dans les réactions de ce genre il se fait toujours des sels en proportions définies, et que des acides hors des combinaisons existent en même temps dans la liqueur et s'empêchent mutuellement d'agir; que les quantités d'acides qui peuvent ainsi se contre-balancer ne sont pas toujours dans le même rapport; que leurs proportions relatives sont variables avec les circonstances sous l'influence desquelles on a opéré; enfin que la décomposition d'un sel par un acide, quand tous les produits restent en dissolution, ne s'écarte pas des lois ordinaires des combinaisons, et qu'il se fait des composés en proportions définies.

Il est toutefois une objection que nous avons dû prévoir, car elle tendrait à renverser tout ce que nous venons d'établir. Ne pourrait-on pas croire que les sels en proportions définies qui ont été séparés lors de l'affusion de l'alcohol n'existaient pas auparavant, et que leur formation a été déterminée par leur insolubilité dans la liqueur alcoholique? Il faudrait supposer alors que dans des circonstances tout-à-fait semblables, la cohésion peut agir de deux manières différentes. En effet, elle aurait déterminé la formation d'une partie seulement du sel insoluble, tandis que la liqueur alcoholique retiendrait des quantités de ces élémens suffisantes pour former bien plus de sel que l'alcohol ne peut en dissoudre. C'est ainsi que, par exemple, dans la décomposition du phosphate de soude par un acide il reste en dissolution, après l'affusion de l'alcohol, une quantité de soude et d'acide phosphorique considérable. Cette différence est encore plus tranchée quand on se sert d'acide tartrique qui reste dans la liqueur alcoholique avec une portion de base, tandis que tous les tartrates sont insolubles dans l'alcohol, et d'autant plus que la liqueur est plus acide.

Il serait également impossible d'expliquer dans cette hy-

pothèse pourquoi ce n'est pas toujours le sel le plus insoluble qui s'est formé ; pourquoi, par exemple, dans l'action de l'acide tartrique sur l'acétate de soude il s'est formé du tartrate de soude neutre sensiblement soluble dans l'alcohol et non du bi-tartrate qui y est tout-à-fait insoluble. Aussi nous paraît-il prouvé que l'alcohol, dans ces circonstances, est un agent dont l'action se borne à séparer des corps préexistans dont la solubilité est différente.

Un raisonnement à peu près semblable nous porterait à voir les élémens de la liqueur alcoholique combinés, ainsi que nous l'avons établi, et d'abord il est peu probable que des parcelles de base se combinent avec des proportions considérables d'acide, ainsi qu'il faudrait le supposer ; mais en outre l'expérience prouve qu'il n'en est pas ainsi. En effet, si ces combinaisons existent, la base se trouve partagée entre les deux acides formant deux sursels ; si on les sature, chacun d'eux doit être transformé en sel neutre. Or l'expérience nous a prouvé qu'en saturant par le plomb la liqueur alcoholique obtenue dans le traitement de l'acétate de soude par l'acide tartrique, il ne se fait pas du tartrate de soude, ce qui prouve que l'acide tartrique était tout entier isolé dans la liqueur. Nous pouvons d'autant mieux généraliser cette observation, que là où l'on aurait pu supposer l'acide à l'état de sel dans la liqueur alcoholique, l'expérience a prouvé que ce sel était lui-même un peu soluble dans l'alcohol.

En conséquence, nous nous croyons autorisés à regarder l'hypothèse que nous avons énoncée comme l'explication la plus naturelle des faits.

EXAMEN

D'un fer oxidulé titanifère trouvé dans le département de Maine-et-Loire,

Lu à la section de pharmacie de l'Académie de médecine;

Par M. Blondeau, pharmacien.

En 1816, M. le Dr. Ollivier, d'Angers, trouva sur les rives de la Loire, dans la partie de son cours qui traverse le département de Maine-et-Loire, et dans les endroits où le flot laisse à découvert un sable fin et brillant, des lignes sinueuses plus ou moins noires qui lui parurent formées par la déposition d'un sable de cette couleur.

Cette espèce de sable n'est autre chose que du fer oxidulé qu'on peut isoler du sable environnant, à l'aide du barreau aimanté. M. Ollivier l'a quelquefois rencontré formant des couches de six à huit lignes d'épaisseur, et d'une étendue assez considérable.

Les caractères physiques de ce fer oxidulé différaient, quant à la propriété magnétique, du fer oxidulé titanifère de M. Haüy; mais comme ils avaient beaucoup d'analogie avec la variété décrite d'après M. Cordier, dans le *Dictionnaire des sciences naturelles* (t. 16, p. 391), j'ai pensé qu'il pourrait, comme beaucoup d'autres fers oxidulés, contenir du titane, et je me suis hasardé à tenter quelques essais en me guidant sur les savans travaux de MM. Laugier et Robiquet. Ce sont les résultats de mes recherches que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie, comptant plus sur l'indulgence avec laquelle elle voudra bien les recevoir que sur le mérite d'un travail sans doute fort incomplet.

Caractères de ce fer oxidulé.

Il est d'un noir brillant, parsemé de petits grains sablonneux d'un gris blanchâtre, et dont quelques-uns sont transparens.

Il est très-facilement attirable à l'aimant. Quoique ce fer eût été déjà extrait au moyen du barreau aimanté, j'ai dû cependant le soumettre encore à son action, afin de l'obtenir dans un plus grand état de pureté. Malgré cette précaution, l'oxide se trouvait encore mêlé d'une petite quantité de sable qui restait insoluble lorsqu'on le traitait par les acides.

Une certaine quantité d'oxide de fer ainsi purifié a été soumise à l'action de l'acide hydrochlorique, mais affaibli, qui l'a dissoute presque complétement. La liqueur décantée a été évaporée presque à siccité au bain-marie, et ensuite la matière redissoute dans une suffisante quantité d'eau aiguisée d'acide hydrochlorique. Il s'est alors formé un précipité d'un blanc légèrement rosé qui, recueilli, lavé et séché, a offert les caractères suivans :

Fondu avec de la potasse pure dans un creuset d'argent, il a donné une masse d'un gris-verdâtre qui, étendu d'eau, formait des flocons de couleur lilas et d'un gris violacé. L'acide hydrochlorique pur, versé dans cette liqueur, y fit d'abord un précipité blanc floconneux, qui fut entièrement dissous dans une plus grande quantité d'acide et fournit une liqueur légèrement jaunâtre. Cette liqueur essayée par les réactifs donna,

Avec la noix de galle, une coloration en rouge foncé, et bientôt après un précipité de même couleur ;

Avec l'ammoniaque, un précipité blanc ne passant pas au rouge ;

Avec les acides :

Oxalique, un précipité blanc très-abondant et se formant de suite ;

Phosphorique, un précipité blanc-jaunâtre qui n'est pas aussi prompt à se former.

Le ferro-cyanate de potasse détermine dans cette liqueur une coloration verte, puis un très-beau précipité vert foncé.

Un alcali caustique, ajouté goutte à goutte dans cette liqueur verte, la fit passer d'abord au jaune sale, puis au rouge, et enfin au blanc.

En rapprochant ces caractères de ceux indiqués soit dans le savant travail de M. Laugier, soit dans le Système de Chimie de Thomson, il n'était plus permis de douter que ce minerai ne contînt du titane. Il restait à savoir quels étaient ses autres composans.

La dissolution jaune acide, séparée de l'oxide de titane, précipitait fortement en bleu par le ferro-cyanate de potasse, en rouge par l'ammoniaque. On ajouta dans cette liqueur assez d'ammoniaque pour la saturer presque entièrement : par ce moyen il s'en sépara une certaine quantité d'oxide rouge de fer insoluble. La liqueur filtrée, on ajouta dans cette solution claire un excès de succinate de soude, on fit bouillir et on jeta de nouveau le tout sur un filtre. Dans cet état, le liquide qui ne contenait plus de fer indiqua, à l'aide de l'hydrosulfate de potasse ou de soude, une petite quantité de manganèse qui se manifesta par quelques flocons blanchâtres, en quantité inappréciable. Ces flocons desséchés prirent un aspect brunâtre.

Je passe au mode que j'ai employé pour déterminer les proportions de ces divers principes ; mais, avant d'en rendre compte, qu'il me soit permis d'adresser à MM. Henry les témoignages de ma gratitude pour l'obligeance avec laquelle ils ont bien voulu, en m'aidant de leurs conseils, mettre aussi à ma disposition des instrumens sans lesquels il m'eût été impossible d'arriver à quelques résultats exacts.

Quatre grammes de minerai, séparés à l'aide du barreau aimanté, furent dissous à chaud dans l'acide hydrochlo-

rique pur, étendu de son poids d'eau distillée (1). Après plusieurs traitemens, il resta un petit résidu blanchâtre, sablonneux, qui pesa environ 0,1 ; le poids de la partie dissoute était donc de 3,900.

La dissolution acide était d'un jaune foncé comme celles d'or ou de fer ; on l'évapora à siccité au bain-marie pour ne pas volatiliser de muriate de fer ; la liqueur fut amenée en consistance de sirop épais, et par l'addition de beaucoup d'eau distillée on obtint un précipité blanc à peine jauni par un peu de fer ; ce précipité lavé, séché et calciné, donna un poids égal à 0,41 ou 42.

Les moyens indiqués plus haut le firent reconnaître pour de l'oxide de titane.

La liqueur acide contenant le fer, et, comme on l'a vu plus haut, des traces de manganèse, fut concentrée, puis précipitée par l'ammoniaque en léger excès ; l'oxide fut lavé avec soin sur un filtre double dont l'un était la tare de l'autre, puis séché à l'étuve ; il pesait alors 4 gr. 73.

Cet oxide était d'un brun noir, luisant comme du sang desséché, et se réduisant par le pilon en une poudre rouge-brune (2). On en prit 1,02 qui, calcinés fortement, perdirent sans changer de couleur 0,25, d'où l'on voit que les 4,73 d'oxide se seraient réduits à 3,57. On négligea d'en séparer le manganèse, se contentant d'en constater la présence comme plus haut.

Or les 3,57 de peroxide de fer représentent 3,441 de deutoxide existant dans le minerai ; car, d'après les proportions données par M. Berzélius, 3,57 sont formés de

(1) Il arrive quelquefois qu'on obtient un petit résidu noir micacé très-pesant et très-difficilement soluble dans l'acide muriatique ; nous avions pensé d'abord que ce pouvait être un composé particulier différent de l'oxide de fer titanifère, mais il a été reconnu qu'il n'y avait aucune différence entre eux.

(2) Cet oxide, dissous entièrement dans l'acide sulfurique, n'indiqua par l'acide phosphorique que des traces inappréciables d'oxide de titane.

fer, 2,4755, oxigène 1,0945; et 2,4755 de fer absorbent 0,966 d'oxigène pour devenir deutoxide.

On voit donc que les quatre grammes de minerai analysés étaient composés de :

Deutoxide de fer contenant des traces de manganèse.	3,4413 =	86,04
Oxide de titane coloré par des traces de fer.	0,4100 =	10,25
Sable.	0,1000 =	2,50
Perte.	0,0485 =	1,21
(a). (b).	4,0000 =	100,00

M. Laugier, dans son mémoire sur les oxides de titane et de cerium, s'est servi de l'acide oxalique pour séparer l'oxide de titane de celui de fer qui pouvait y être mêlé; j'ai voulu employer le même mode, mais les résultats n'ont pas été aussi satisfaisans, car l'oxide de fer obtenu après la séparation de l'oxalate de titane contenait encore une proportion considérable de cet oxide; aussi la quantité d'oxide de fer fut-elle plus grande que dans l'analyse dont j'ai donné les résultats.

Je pense que le minerai soumis à mes essais se trouvant

(a) M. Cordier annonce avoir trouvé des traces de chrome ou d'acide chromique dans un oxidule de fer titanifère de la Haute-Loire. Pour m'assurer s'il en existait aussi dans le minerai que j'analysais, j'en calcinai fortement six grammes avec environ dix de nitrate de potasse, et je fis dissoudre la masse dans l'eau distillée, puis je filtrai. La dissolution contenant sans doute de l'oxide de titane, un peu de fer et du chromate de potasse (si le chrome y existait), fut saturée par un excès d'acide hydrochlorique et précipitée en blanc-jaune par un léger excès d'ammoniaque. Le liquide fut rapproché aux deux tiers, mais les sels de mercure ou de plomb ne purent y faire reconnaître la présence de l'acide chromique.

(b) M. Laugier, dans le rapport favorable qu'il a fait de cette analyse, annonce avoir trouvé une quantité d'oxide de titane un peu plus grande en répétant l'examen de ce minerai; mais cette proportion est très-approximative. (*Note des Rédacteurs.*)

dans une circonstance toute opposée à celle de la mine examinée par M. Laugier, puisqu'en effet le fer y était très-prédominant par rapport à l'oxide de titane; je pense, dis-je, qu'il n'est sans doute pas impossible qu'une partie de ce dernier ait été retenue par l'oxide de fer et garantie par lui de l'action de l'acide oxalique.

La partie sablonneuse ayant été chauffée dans un creuset d'argent avec la potasse pure, on fit dissoudre la masse dans l'eau distillée, et on satura la potasse par l'acide hydrochlorique qui précipita d'abord le peu d'oxide d'argent provenant de l'action de la potasse sur le creuset. Le chlorure d'argent fut séparé par le filtre; la liqueur évaporée presque à siccité laissa d'abord déposer quelques flocons de silice, et ensuite l'addition d'un léger excès d'ammoniaque donna naissance à de nouveaux flocons d'un aspect gélatineux, formés sans doute d'alumine (la petite quantité ne permit pas de les essayer par le sulfate acide de potasse, et d'ailleurs ce fait était de peu d'importance).

La présence de la chaux, mêlée d'un peu d'oxide de fer, fut aussi reconnue dans une portion de la liqueur précitée au moyen des réactifs appropriés.

J'ai recherché, mais en vain, la présence du nickel dans ce fer oxidulé; peut-être n'ai-je pas employé les procédés les plus convenables; mais m'occupant en ce moment de l'analyse d'un autre fer oxidulé trouvé sur les côtes de Madagascar, et ayant à ce sujet recueilli les bons avis qu'a bien voulu me donner M. Robiquet, je me propose de soumettre de nouveau comparativement chacun de ces oxides à un examen plus approfondi, afin de pouvoir constater d'une manière certaine l'absence ou la présence de l'oxide nickel, et j'aurai l'honneur, messieurs, de vous faire alors connaître mes résultats.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4,
PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. X. — 11e. *Année.* — Octobre 1825.

EXAMEN CHIMIQUE

D'une écorce désignée sous le nom de Quina bicolore, *extrait d'un mémoire lu à la section de pharmacie, par MM.* Pelletier *et* Pétroz, *et de notes remises sur le même objet par M.* Vauquelin.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES.

La rareté et le prix excessif des quinquina ont fait introduire dans le commerce des écorces qui, bien que sous leur nom, leur étaient totalement étrangères. Au nombre de ces prétendus quinquina il est une écorce reçue, dit-on, en grande quantité par une maison de Trévise, et répandue dans le nord de l'Italie sous le nom de Quina bicolore. Ses propriétés fébrifuges, constatées par le professeur Brera, semblaient devoir donner du poids à l'opinion des personnes qui la regardaient, avec M. Brera lui-même, comme une variété de quina, tandis que ses caractères extérieurs s'éloignaient de ces écorces et paraissaient devoir la rapprocher de l'angusture. La présence ou l'absence de la quinine et de la cinchonine devaient trancher la question. Il paraît qu'en Italie on ne fut pas d'accord sur ce point (1), car

(1) Voyez à la suite un extrait d'un mémoire de M. Ferrari.

M. Brera, pour éclairer la question, fit remettre à M. Vauquelin un échantillon de cette écorce, en le faisant prier par M. le docteur Giraud d'en faire l'analyse, tandis que le même M. Giraud nous en remettait aussi, en nous faisant la même demande, de telle sorte que le jour où nous portâmes notre analyse à l'Académie de médecine, nous apprîmes de M. Vauquelin qu'il venait de terminer un semblable travail. Il était alors de notre devoir de garder le silence, et ce ne fut que pour obéir à notre ancien maître que nous prîmes la parole. Depuis M. Vauquelin, en exigeant la publication de notre analyse, poussa l'obligeance jusqu'à nous remettre ses notes, en nous autorisant à en enrichir notre mémoire ; mais comme il nous a paru difficile de fondre ensemble deux analyses qui, si les résultats sont les mêmes, diffèrent par les procédés employés, nous avons préféré donner d'abord un extrait de notre travail, puis présenter ensuite l'analyse de celui de M. Vauquelin. Nous ferons ensuite ressortir la concordance qui existe dans les résultats obtenus des deux côtés.

Ire. Partie. — *Extrait du mémoire de MM.* Pelletier et Petroz.

Nos premiers essais ont été faits sur un échantillon pesant trois gros, que M. de Humboldt nous avait remis ; il le tenait directement de M. Brera., qui le lui avait envoyé pour le soumettre à son investigation. M. de Humboldt regardait cette écorce comme plus rapprochée par ses caractères extérieurs de l'angusture vraie que du quinquina. La quantité de *quina bicolore* qui était à notre disposition était trop faible pour qu'il nous fût possible de tenter dessus une analyse, nous nous contentâmes donc alors de quelques essais comparatifs entre cette écorce, le quina calisaya et l'écorce d'angusture vraie de laquelle elle semblait se rapprocher.

Une décoction de demi-gros d'écorce de *quina bicolore*,

opérée à l'aide d'une ébullition de quelques minutes, s'est troublée par refroidissement; elle était beaucoup plus colorée qu'une décoction semblable de quinquina, plus même qu'une décoction d'angusture en même proportion, mais avec une différence moins sensible; son odeur était particulière, moins fade que celle de l'angusture; elle n'avait pas l'arome de la décoction de quinquina.

Les trois décoctions se sont comportées comme il suit avec les réactifs.

Émétique. Le quina bicolore blanchit la solution d'émétique, le précipité est léger et floconneux, l'angusture s'est comportée de même, le quina calissaya a donné un précipité beaucoup plus abondant et d'un blanc sale.

Sulfate de fer. Le quina bicolore et l'angusture donnent avec le sulfate de fer une couleur verte et un léger précipité. Le quina calissaya a donné une couleur bleuâtre.

Gélatine. Précipité léger et peu abondant avec le quina bicolore et l'angusture, beaucoup plus marqué avec le calissaya.

Infusion de noix de galle. L'infusion de noix de galle a formé dans les décoctions des trois écorces des précipités sensiblement aussi abondans et solubles dans l'alcohol, caractères que présentent tous les alcalis végétaux et quelques principes amers. Cette propriété n'est pas particulière à la quinine ni à la cinchonine.

Sous-carbonate d'ammoniaque. Le sous-carbonate d'ammoniaque a formé un précipité grisâtre dans la décoction de quina calissaya; avec les décoctions de *quina bicolore* et d'angusture on n'a pas obtenu de précipité sensible.

Ces essais, très-imparfaits en eux-mêmes, prouvaient déjà que le *quina bicolore* s'éloignait beaucoup des vrais quinquina, et l'on aurait pu déjà assurer que cette écorce n'était pas fournie par un végétal du genre cinchona.

Notre but principal étant de constater si l'écorce dite *quina bicolore* contenait de la quinine ou de la cinchonine,

nous avons consacré deux onces de cette écorce qui venaient de nous être remises par M. le docteur Giraud pour les traiter par la méthode qu'on suit ordinairement pour préparer le sulfate de quinine, avec cette différence seulement dans la manipulation, que le précipité par la chaux a été moins lavé que de coutume, et que les eaux de lavages ont été conservées. Le précipité calcaire a été desséché et traité par de l'alcohol; les teintures alcoholiques ont donné par l'évaporation une matière extractiforme qui n'avait nullement l'apparence de la quinine brute.

Cette substance se dissolvait en grande partie dans l'eau en abandonnant une matière résineuse; la matière soluble était à la vérité légèrement alcaline, mais incinérée elle fournissait de la potasse : du reste, traitée par l'acide sulfurique étendu d'eau et le charbon animal, elle n'a donné ni sulfate de quinine, ni rien d'analogue aux sels à base d'alcali organique.

Les eaux de lavage du précipité calcaire, évaporées et traitées par l'alcohol, ont donné une matière analogue à la précédente : on n'a pu y découvrir ni quinine, ni cinchonine.

Il suit donc encore de ces expériences que le quina bicolore ne contient ni quinine, ni cinchonine, et que probablement il n'est pas un quinquina.

Enfin M. Brera nous ayant depuis envoyé une nouvelle quantité d'écorce, nous avons tenté d'en faire une analyse plus régulière; malgré l'imperfection de notre travail, nous allons indiquer au moins comme renseignemens les résultats que nous avons obtenus.

Par l'éther sulfurique nous avons obtenu une matière d'un jaune verdâtre, formée de matière grasse et d'un peu de chlorophylle. Cette matière grasse n'offrait rien de particulier, et nous n'insisterons pas sur son examen.

L'écorce de quina bicolore, épuisée par l'éther sulfurique, a été soumise à l'action plusieurs fois répétée de l'alcohol,

et nous a d'abord fourni des teintures très-chargées, fort amères, et qui restaient sensiblement claires après le refroidissement; ces teintures évaporées ont donné un extrait fort amer, soluble en grande partie dans l'eau. Il abandonnait cependant encore, lorsqu'on le redissolvait dans l'eau, une matière *résineuse* qui, bien lavée, était peu amère, tandis que la solution aqueuse l'était beaucoup. Celle-ci était très-acide et précipitait par la noix de galle. De toutes les dissolutions métalliques, celles de plomb étaient les seules qui y fissent des précipités bien sensibles. Nous avons cherché à isoler l'acide qui s'y trouvait, à l'aide de l'acétate de plomb. Le précipité de plomb, lavé et décomposé par le gaz hydrogène sulfuré, nous a donné un acide coloré incristallisable que, d'après l'ensemble de ses propriétés, nous regardons comme de l'acide malique; mais il retient de la matière amère entraînée par de l'oxide de plomb : cette matière amère l'empêche de cristalliser.

La liqueur décantée de dessus le précipité de plomb a été dépouillée de l'excès d'acétate de plomb à l'aide de l'hydrogène sulfuré. Cette opération était faite dans le but d'obtenir la matière amère isolée; mais elle se trouvait mêlée de beaucoup d'acide acétique provenant de l'acétate de plomb. Dans la vue de séparer cet acide acétique, nous avons séparé celui-ci par un excès de baryte : le tout évaporé à siccité a été traité par l'alcohol absolu qui devait dissoudre la matière amère et laisser l'acétate de baryte et l'excès de cette base.

Toutefois la matière amère, sensiblement alcalescente, laissait par calcination des cendres contenant de la chaux et de la baryte.

Supposant dans l'écorce de quina bicolore un précipité alcalin plus soluble que ceux déjà reconnus dans les végétaux, nous y avons appliqué une méthode que nous employons depuis quelque temps pour isoler les alcalis un peu solubles, tels que la brucine. Nous avons donc pris la

matière amère retirée par l'alcohol, nous l'avons acidulée par de l'acide phosphorique et traitée à plusieurs reprises par le charbon animal. Dans cette opération elle a beaucoup perdu de sa couleur, mais elle a conservé toute son amertume. Nous l'avons alors reprise par l'alcohol absolu, évaporée à siccité et reprise par l'eau pour la débarrasser de toute matière résineuse : dans cet état elle était alors sensiblement pure.

Avant de décrire les propriétés, nous ferons remarquer que s'il avait existé un alcali végétal semblable dans le *quina bicolore* nous aurions dû nécessairement l'obtenir par cette méthode que nous soumettons aux chimistes qui s'occupent d'analyses végétales.

Revenant à la matière amère que nous avons obtenue, en voici les principales propriétés. Elle est légèrement jaune (nous pensons que parfaitement pure elle doit être blanche, puisque chaque traitement par le charbon la rapproche de cet état), elle est extrêmement amère, elle se dissout dans l'alcohol et dans l'eau; elle ne précipite que par le sous-acétate de plomb entre tous les sels métalliques usités en analyse végétale. Les alcalis n'y font pas de précipité sensible, les acides n'ont pas sur elle d'action caractéristique, l'acide nitrique concentré la détruit en donnant des traces d'acide oxalique, l'acide sulfurique concentré la charbonne.

Cette matière nous paraît donc être la colocynthine décrite par M. Vauquelin, ou du moins avoir beaucoup d'analogie avec elle.

L'écorce de quina bicolore, épuisée par l'alcohol, a été traitée par l'eau froide et a donné une matière brunâtre *gommeuse*, encore amère; par l'eau bouillante, on a encore retiré une certaine quantité de matière gommeuse qui, calcinée, a fourni beaucoup de chaux qui probablement était unie à l'acide malique que nous avons déjà signalé dans cette écorce. La liqueur donnait aussi par l'iode des traces d'amidon.

La fibre ligneuse, ne fournissant plus rien à l'eau, a été incinérée; ses cendres peu abondantes étaient formées de chaux, de silice et de potasse unies aux acides carbonique, sulfurique et hydrochlorique.

Il suit de cette analyse que le kina bicolore (qui ne paraît pas être un quinquina) contient, outre sa fibre ligneuse, une matière résineuse, une matière amère analogue à la colocynthine, et qui paraît être son principe actif, de la gomme, du malate de chaux, peu d'amidon et quelques sels de potasse.

DEUXIÈME PARTIE. — *Extrait d'un mémoire inédit de M.* VAUQUELIN, *sur l'analyse du* quina bicolore.

L'écorce envoyée par M. Brera, sous le nom de *Quina bicolore*, est en morceaux de huit à dix pouces de longueur. Roulée, son épaisseur varie depuis une demi-ligne jusqu'à trois quarts de ligne : elle est d'une couleur jaune légèrement verdâtre en dehors, d'un brun foncé en dedans, d'un jaune fauve dans sa cassure, etc.

Action de l'alcohol sur cette écorce.

Soixante-deux grammes de cette écorce, traités à plusieurs reprises par l'alcohol à 38°, ont donné dix grammes d'extrait qui avait une couleur jaune tirant sur le brun, beaucoup de liant, d'homogénéité, et une demi-transparence. Sa saveur était extrêmement amère, et avait une grande analogie avec celle de l'extrait alcoholique du solanum pseudo-kina; il n'était ni acide, ni alcalin; l'ammoniaque ne troublait pas la transparence de la solution aqueuse.

Deux grammes de cet extrait, délayés dans de l'eau, se sont dissous en laissant déposer une matière brune ochracée en flocons très-divisés. Cette substance en se desséchant a pris une teinte plus foncée; elle était pulvérulente, mais se ramollissait par la chaleur. En brûlant elle répandait

une fumée jaune, épaisse et dont l'odeur n'était pas désagréable. Elle était insoluble à froid, à chaud elle se fondait et surnageait l'eau sans s'y dissoudre. L'eau cependant se colorait légèrement et prenait une saveur sensiblement amère : la matière fondue s'attachait aux parois des vases. D'après ces caractères, on peut regarder cette matière comm une sorte de résine. La partie soluble de l'extrait séparé de la resine, soumise à l'action de quelques substances, a présenté les phénomènes suivans :

1°. Avec l'infusion de noix de galle, précipité floconneux, blanc-jaunâtre, peu abondant;

2°. Avec l'acétate de plomb, un précipité jaune plus abondant;

3°. Avec la dissolution d'or, précipité jaune très-abondant, se réduisant au bout de quelque temps en lame d'or métallique;

4°. Avec le chlorure, précipité blanc floconneux;

5°. Avec le sulfate de fer, précipité vert foncé;

6°. Avec l'émétique, précipité jaune peu abondant;

7°. Avec les alcalis et les acides, rien de sensible; seulement quelques légers flocons blancs avec la baryte.

Un gramme de l'extrait alcoholique, traité dans un creuset de platine, a fourni un centigramme de résidu charbonneux et alcalin : la quantité d'alcali ne s'élevait pas à un demi-centigramme.

Action de l'eau bouillante sur l'écorce.

Après avoir épuisé l'écorce de ce qu'elle contenait de soluble dans l'alcohol, on l'a soumis à l'action de l'eau bouillante à deux reprises, en employant chaque fois un litre de liquide. Les décoctions évaporées ont donné deux gram. soixante cent. d'un extrait qui semblait noir quand il était en masse, mais qui, desséché et réduit en poudre, était d'un jaune brunâtre. Cet extrait étant encore amer, on le fit bouillir avec de l'alcohol qui dissolvit toute la

matière amère en se colorant sensiblement. Un gramme de cet extrait, brûlé dans un creuset de platine, a donné douze centigr. de cendres blanches qui contenaient quatre centigrammes de sous-carbonate de potasse, mêlés d'un peu de sulfate et de muriate de la même base : la partie terreuse de cette cendre était composée de carbonate et d'un peu de phosphate de chaux.

Une petite quantité du même extrait, chauffée dans un tube de verre où l'on avait placé une bande de papier de tournesol rougi, a fourni une vapeur qui, dès le premier instant, a ramené la couleur du tournesol au bleu, effet qui annonce la présence d'une matière azotée qui, par l'action du calorique, fournit de l'ammoniaque.

Un autre gramme de cet extrait, traité par l'acide nitrique, a présenté également des phénomènes indiquant la présence d'une matière animalisée, et particulièrement de la matière amère de Welther. Il s'est formé ou séparé une petite quantité de matière grasse, mais l'un des produits les plus remarquables était l'acide oxalique qu'on a obtenu en cristaux : en saturant les eaux mères par du carbonate de potasse il s'est précipité neuf centig. d'oxalate de chaux.

Comme on n'a point obtenu d'acide mucique de l'extrait aqueux traité par l'acide nitrique, on ne peut assurer qu'il contienne de la gomme, on ne peut non plus supposer que cet acide se soit précipité avec la chaux au moment de la saturation de la liqueur par le carbonate de potasse, puisque le liquide contenait de l'oxalate de potasse qui aurait empêché le muriate de chaux de se former. Cet extrait contient donc une matière animalisée, puisqu'il fournit de l'ammoniaque à la distillation et une matière jaune amère par l'action de l'acide nitrique ; il renferme aussi un sel calcaire, probablement malate de chaux, et une matière végétale dont la nature est peu déterminée.

Traitement par l'acide muriatique.

Nous allons maintenant rapporter textuellement la fin du travail de M. Vauquelin, parce qu'il présente pour la seconde fois l'exemple du carbonate de chaux trouvé dans les végétaux. (M. Vauquelin, il y a quelques mois, avait déjà découvert ce sel dans l'écorce du solanum pseudo-kina.)

« L'écorce, épuisée par l'alcohol et l'eau, a été ensuite » mise en macération dans de l'acide muriatique *étendu* » de 50 parties d'eau; au bout de quelques jours on a » filtré le liquide et lavé le marc avec de l'eau pour enlever » l'acide. Dans les liqueurs réunies on a mis de l'ammo- » niaque, de manière cependant à ne pas entièrement sa- » turer l'acide; il s'est formé un précipité blanc-grisâtre, » grenu, pesant 65 centigrammes. Ce précipité était formé » d'oxalate de chaux et d'une petite quantité de matière » animale; on a ensuite ajouté à la liqueur dont le préci- » pité ci-dessus avait été séparé, de l'ammoniaque en ex- » cès, il s'est formé un précipité brun, très-volumineux, » élastique avant d'être entièrement desséché: sec, il était » gris et très-dur. Ce précipité donne un produit ammo- » niacal par la décomposition à l'aide du calorique, et laisse » un résidu charbonneux peu foncé en couleur et presque » entièrement soluble avec effervescence dans l'acide ni- » trique. Ce résidu, calciné dans un creuset pour détruire » toutes les parties charbonneuses, a donné 45 centièmes » de son poids de carbonate de chaux, représentant 62 cent. » d'oxalate de chaux. Le précipité était donc formé de 62 » oxalate de chaux et 38 de matière animale; mais comme » il contenait un peu d'eau, on peut donc porter à un tiers » la proportion de matière animale.

» La liqueur dont on avait obtenu les deux précipités » ci-dessus indiqués, au moyen de l'ammoniaque, conte- » nait encore de la chaux, car l'oxalate d'ammoniaque y

» a fait un précipité pesant 1 gr. 60 centigr. A quel acide » peut-on présumer que cette chaux est unie dans l'écorce? » S'il n'est pas volatil, cet acide doit se trouver dans la » liqueur d'où la chaux a été précipitée, mais l'en séparer » est une chose fort difficile, parce que cette liqueur con- » tient du muriate et de l'oxalate d'ammoniaque, et encore » beaucoup de matière animale.

» L'on peut se demander aussi à quel acide la potasse » est combinée dans l'extrait aqueux : il nous paraît que » ce ne peut être qu'aux acides oxalique et malique, car » unie à tout autre elle aurait été dissoute par l'alcohol; » mais s'il y avait de l'oxalate de potasse dans l'écorce de » quina bicolore il n'y pourrait exister en même temps un » sel calcaire soluble, pas même le tartrate de chaux qui » est, comme on sait, un peu soluble dans l'eau et décom- » posable par l'oxalate de potasse.

» Il est donc probable que la chaux et la potasse que l'on » trouve dans l'extrait aqueux sont unies à l'acide malique, » et que la chaux qui se rencontre dans la macération acide » de l'écorce, après la séparation de l'oxalate de chaux par » l'ammoniaque, est dans le végétal à l'état de carbonate de » chaux, ainsi que cela existe dans le solanum pseudo- » quina dont nous avons parlé ailleurs.

» Si cette portion de chaux est, en effet, unie à de l'acide » carbonique, comme tout l'annonce, la quantité d'oxa- » late qu'elle a fournie représenterait 1 gr. 16 de carbo- » nate de chaux pour 62 gram. d'écorce; mais il faut un peu » diminuer cette quantité à cause de la matière animale à » laquelle l'oxalate de chaux était combiné.

» En résumé, 100 gram. de quina bicolore contiennent: » 1°. 16 gram. de matière soluble dans l'alcohol, laquelle » est composée de 14 gram. 65 cent. d'extrait amer, et de » 35 gram. de résine;

» 2°. Quatre grammes d'extrait muqueux animal insolu- » ble dans l'alcohol;

» 3°. De l'oxalate de chaux qui se présente toujours com-
» biné à une matière animale insoluble dans l'eau ;
» 4°. Du malate de chaux et de potasse ;
» 5°. Enfin du carbonate de chaux dans la proportion de 1,87 sur 100 parties d'écorce.

» Pour peu qu'on ait conservé quelque souvenir de mon » analyse du solanum pseudo-quina, on remarquera sans » doute une grande analogie entre les résultats de l'analyse » de cette écorce et ceux que je présente aujourd'hui. En » effet, l'extrait alcoholique composé d'une résine et d'un » principe amer a la même couleur et la même saveur que » celui du solanum pseudo-quina : l'extrait aqueux formé » d'une substance animale, d'un sel calcaire, a aussi la » même saveur, la même couleur et toutes les autres pro- » priétés de celui du solanum pseudo-quina. L'écorce épui- » sée par l'alcohol et par l'eau conserve encore beaucoup » de matière animale soluble dans les acides, d'oxalate et de » carbonate de chaux, comme celle du solanum. Je ne veux » pas conclure de là que l'écorce de quina bicolore et celle » de pseudo-quina appartiennent à la même plante, car il » existe entre elles des différences physiques, mais je ne » serais pas étonné qu'elles fussent des espèces voisines. » Ce que je crois pouvoir conclure de certain, c'est que si » le solanum pseudo-quina jouit de propriétés fébrifuges, » comme l'assurent les voyageurs, le quina bicolore doit » en jouir au même degré. »

Note sur la concordance de ces deux analyses, par M. PELLETIER.

Pour peu que l'on compare les deux analyses du quina bicolore, on y trouvera une grande concordance dans les faits principaux.

D'abord l'absence de la quinine et de la cinchonine est un fait qui en résulte. Le principe amer et présumé actif a été obtenu et a présenté les mêmes caractères à M. Vau-

quelin et à MM. Pelletier et Pétroz. M. Vauquelin le compare à celui du pseudo-quina, et MM. Pelletier et Pétroz à la colocynthine; mais dans son mémoire sur le pseudo-quina M. Vauquelin compare le principe amer du pseudo-quina à celui de la coloquinthe, et trouve entre eux beaucoup de rapport.

Le principe amer du quinquina bicolore est accompagné d'une matière résineuse dont il est difficile de le séparer. Cette matière résineuse est décrite dans les deux analyses.

La présence de l'acide malique, en partie libre et en partie saturé par la chaux, est constatée par les deux analyses.

Le quina bicolore, épuisé par l'action de l'éther et de l'alcohol, donne à l'eau une matière muqueuse dont les caractères sont peu saillans, c'est celle que MM. Pelletier et Pétroz ont nommé matière gommeuse : M. Vauquelin, restreignant le nom de matière gommeuse à la substance végétale qui donne de l'acide mucique par l'acide nitrique, désigne cette matière sous le nom de matière animale en raison de l'azote qu'elle contient; du reste, il est évident que c'est la même matière dans les deux analyses.

M. Vauquelin a retrouvé dans cette écorce la présence de la chaux à l'état de carbonate; c'est le second exemple du carbonate de chaux bien formé dans les végétaux. Ce fait très-intéressant a échappé à MM. Pelletier et Pétroz, mais n'altère en rien l'identité des résultats des deux analyses par rapport à la nature des substances végétales qui y sont signalées.

Post-scriptum.

Après la lecture de notre mémoire et la remise de celui de M. Vauquelin, M. Planche nous a remis la traduction d'une analyse faite antérieurement par M. Ferrari. Nous n'en donnerons pas ici l'extrait, on pourra consulter le mémoire original; mais nous croyons, dans un esprit de jus-

tice, devoir au moins rapporter le tableau des résultats de son analyse; on verra qu'elle a quelque rapport avec les nôtres. La nature du quina bicolore est donc maintenant aussi connue qu'elle peut l'être dans l'état de nos connaissances, et l'on peut assurer que cette écorce n'est pas un véritable quinquina.

Tableau des résultats de l'analyse du Quina bicolore, *par M.* Ferrari.

Les substances solubles contenues dans l'écorce *dite quinquina bicolore* sont :

1°. De la chlorophylle ou matière colorante des feuilles;
2°. De la cire;
3°. Une matière grasse;
4°. Un acide végétal non déterminé vu sa petite quantité;
5°. Une matière résineuse insoluble dans l'eau;
6°. Une petite quantité d'un principe amer commun à l'écorce d'angusture vert de cimarouba et à la racine de colombo;
7°. Une matière gommeuse semblable à celle contenue dans la racine de gentiane.

EXAMEN CHIMIQUE

De quelques productions animales morbides,

Par M. Caventou.

§ 1. *Sur une substance sortie d'un abcès situé sous l'os molaire.*

M. le docteur Bobe Moreau, de Rochefort, m'a envoyé, il y a quelque temps, une matière rejetée par la suppuration d'un abcès situé sous l'os molaire : la totalité de cette substance pouvait peser cinq centigrammes (un grain); sa légèreté, son apparence lamelleuse, micacée, blanche, brillante, m'avait porté à croire qu'elle pourrait être ana-

logue à la cholestérine ; cependant, comme cette matière ne s'était principalement trouvée jusqu'ici que dans la bile et les calculs hépatiques, l'expérience seule pouvait me faire prononcer, et j'ai dû y avoir recours.

Je traitai en conséquence cette substance par de l'alcohol à 40° ; elle s'y dissolvit presque complétement à chaud ; la solution alcoholique rapprochée, laissa se précipiter la substance sous forme de petites paillettes micacées, en tout semblables à la cholestérine. Pour mieux m'en assurer encore, je fis évaporer la liqueur à siccité, et traitai le résidu par l'acide nitrique concentré ; il y eut réaction et dégagement de gaz nitreux dès la première impression de la chaleur ; l'action de l'acide, continuée, fit prendre à la matière une teinte jaune-rougeâtre foncée, en lui donnant la faculté d'entrer facilement en fusion ; elle se prenait en masse par le refroidissement.

L'eau pure n'avait sur cette matière ainsi acidifiée qu'une action extrêmement faible, mais quelques gouttes de potasse en opéraient à l'instant la dissolution, de laquelle les acides la précipitaient.

D'après l'ensemble de ces propriétés, il n'était pas douteux que la matière micacée était véritablement de la cholestérine, et je n'hésite pas à l'affirmer : mais comment expliquer la production de cette substance dans un abcès existant sous l'os molaire ?

« Cet abcès, m'écrit M. le docteur Bobe, s'est développé assez lentement, et on peut accuser la carie des dents molaires du côté malade d'avoir déterminé sa production : il contenait une quantité assez notable de lames micacées, et c'est une portion de cette matière ramassée sur un linge où elle s'était desséchée qu'on a recueillie pour vous l'envoyer. » M. Bobe ajoute ensuite que ce cas est rare, et je partage d'autant plus son avis, que personne à ma connaissance n'a jamais fait mention d'un pareil fait. Il me paraît important en ce sens qu'il tend à faire croire que la choles-

térine est véritablement, dans tous les cas, un produit animal morbide. Les assertions suivantes, que j'extrais de l'article *Calcul* du Nouveau Dictionnaire de Médecine, tom. 4, pag. 62, ajoutent encore un nouveau poids en faveur de cette manière de voir :

« La cholestérine dont Fourcroy avait annoncé, sous le nom d'adipocire, la présence dans les calculs biliaires, dit M. Breschet, auteur de l'article, ne paraît pas être propre à la bile ou aux concrétions biliaires dont nous parlons, car elle se trouve dans beaucoup d'humeurs animales, et particulièrement dans celles qui sont le produit d'un état pathologique des tissus. C'est ainsi que dans les cancers des intestins, dans l'eau des hydrocèles et des ascites chez l'homme, elle existe en assez grande proportion, et dernièrement M. Barruel en a retiré une grande quantité de l'eau d'un kiste de l'ovaire d'une jument, de l'ovaire d'une femme et du testicule d'un homme, dont je l'avais prié de faire l'analyse. La cholestérine peut être considérée comme un produit fréquent des altérations morbifiques des organes génito-urinaires (1). »

§ 2.

C'est à l'obligeance de M. Dupuy, professeur à l'école vétérinaire d'Alfort, que je dois les deux calculs qui ont fait le sujet de mes expériences. Je regrette que mes occupations ne m'aient pas permis de lui faire connaître *plus tôt* les résultats que j'ai obtenus.

Je n'entrerai dans aucun détail analytique, la composition de ces calculs est si simple, qu'il suffit de l'indiquer pour faire supposer les moyens qui ont été employés dans leur examen chimique.

---

(1) M. Breschet m'annonce aujourd'hui, 20 septembre, qu'il a constaté la présence de la cholestérine dans une tumeur sous-linguale.

(*Note de M.* Caventou.)

(a) *Calcul trouvé dans la glande salivaire d'un âne.*

Sous-carbonate de chaux.	91,6
Sous-phosphate de chaux.	4,8
Ciment animal.	3,6

(b) *Calcul trouvé dans la vessie d'un cochon.*

Phosphate ammoniaco-magnésien.	995
Ciment animal.	4

La composition du calcul salivaire qui a fait le sujet de mon analyse se rapproche beaucoup de celle annoncée par MM. Laugier et Lassaigne dans des concrétions analogues recueillies chez des chevaux, vaches, etc.... Quant au calcul trouvé dans la vessie du cochon, il présente à ma connaissance le premier exemple d'une telle nature; tous ceux examinés jusqu'ici, à diverses époques, par MM. Vauquelin, Bertholdi, Volta et Brugnatelli, ne contenaient que du phosphate de chaux, du carbonate de chaux, et quelquefois un peu de phosphate de magnésie.

EXAMEN CHIMIQUE

D'un calcul salivaire de cheval; par M. HENRY *fils*, *aide à la pharmacie centrale*, etc.

Lu à l'Académie royale de médecine, section de pharmacie, le 17 septembre 1825.

Un pharmacien de Dunes (Tarn-et-Garonne), M. Despiau, eut la bonté de me faire passer, il y a environ cinq ou six mois, un calcul salivaire qui avait été extrait de la mâchoire antérieure d'un cheval de dix ans. Ce calcul, qui s'est présenté en quatre parties bien distinctes, était accompagné aussi d'une foule d'autres, de la grosseur d'un pois à cautère, situés tous près des dents molaires, à la face latérale droite postérieure et le long de l'apophyse zigomatique.

Invité par notre confrère à en faire l'analyse, et me rappelant de plus l'intéressant travail de M. Laugier sur un calcul salivaire d'âne (*Journal de Chimie médicale*, pag. 105, mars 1825), j'entrepris d'examiner celui qui m'avait été remis, afin de m'assurer s'il offrirait, comme celui cité plus haut et celui de vache analysé par M. Lassaigne, une analogie de composition qui pût caractériser encore ce genre de concrétions morbifiques.

Nota. Comme j'ai suivi une autre marche que M. Laugier dans mon travail, j'ose espérer qu'on m'excusera d'entrer à ce sujet dans quelques détails; j'aurai le soin toutefois de les abréger le plus possible.

Les caractères physiques du calcul dont je présente ici l'analyse ont quelque rapport avec ceux décrits par M. Laugier pour la concrétion salivaire que j'ai déjà citée.

Il était ovoïde et formé par la réunion de quatre portions bien distinctes, ayant chacune à peu près la forme d'un cylindre de la longueur d'un pouce et demi environ, et le diamètre de près d'un pouce; aplatis à leurs extrémités et ayant une grande ressemblance avec un os du tarse, ou bien avec certains morceaux de racine d'iris de Florence du commerce.

Ce calcul était lisse, blanchâtre à l'extérieur et comme un peu poli, très-blanc à l'intérieur et taché de traces sanguinolentes. Il était très-dur et formé de couches concentriques très-distinctes de même couleur, ayant une sorte de noyau primitif dans lequel on trouva un petit morceau de chiendent qui peut-être avait été la cause première de la formation du calcul; la saveur de cette concrétion était nulle, mais son odeur très-fétide et fort désagréable. Sa pesanteur spécifique était de 2,209. Calciné, il se charbonna légèrement en dégageant l'odeur pyrogénée des matières animales; il perdit alors sa cohésion et se réduisit plus facilement en une poudre blanche. On a reconnu dans cette poudre, par des essais préliminaires, la présence de la chaux, de la magnésie, d'un peu de muriate de soude et du phosphate de chaux.

Le calcul faisait une vive effervescence par l'action des acides acétique, nitrique, hydrochlorique, sulfurique, etc. Traité par la chaux vive dans un petit tube et à une

chaleur modérée, incapable de charbonner la matière organique, on n'a pas obtenu de dégagement d'ammoniaque sensible à l'odorat ni aux papiers réactifs.

En exposant un poids connu du calcul à l'action d'une chaleur de 80° environ, et exposant à plusieurs reprises le tout sous le récipient de la machine pneumatique, on n'a obtenu aucune perte qui pût annoncer la présence d'une quantité pondérable d'humidité.

Enfin cinq grammes de calcul, pulvérisés et calcinés pendant fort long-temps, ont fourni une perte égale à 2,12, et composée de l'acide carbonique des carbonates dégagés, plus de la matière organique décomposée. Nous reviendrons plus loin sur cette perte.

Guidé par l'analogie et ayant reconnu d'avance, par quelques essais, que le calcul était composé de carbonate calcaire et magnésien, de phosphate de chaux, de matière organique et de quelques traces de muriate de soude, je pris pour l'analyser la marche suivante.

Cinq grammes réduits en poudre fine ont été traités par l'acide hydrochlorique pur; après une vive effervescence la dissolution fut complète. Il resta seulement une certaine quantité de matière floconneuse blanchâtre qui fut reconnue pour une substance organique; recueillie sur un filtre et lavée, elle pesa 0,08. Cette matière est assez soluble par la potasse et s'en précipite par l'addition d'un acide. La liqueur filtrée en renfermait encore évidemment en dissolution, car dans les opérations qui suivirent il s'en déposa encore quelques traces évaluées à 0,02. La liqueur filtrée de nouveau fut évaporée à siccité, en ménageant la chaleur afin de dégager seulement l'acide hydrochlorique. Cette opération achevée, on traita par l'alcohol à 34° à plusieurs reprises, et on sépara une poudre grisâtre qui calcinée devint blanche et se composait toute entière de phosphate de chaux 0,22 sans mélange de sulfate, plus d'un peu de phosphate de magnésie que l'on a cru y entrevoir. Ce phosphate calcaire, dissous dans l'acide hydrochlorique, en était précipité par l'ammoniaque en flocons gélatineux blancs, et très-abondamment en blanc par l'oxalate d'ammoniaque. La dissolution du phosphate dans l'acide, saturée par la potasse autant que possible, puis fil-

trée, fut traitée par le bicarbonate de potasse. Le précipité séparé, on fit bouillir la liqueur claire et elle ne se troubla que très-peu; on peut donc penser que s'il y existait du phosphate de magnésie, il ne se trouvait qu'en quantité extrêmement faible. De plus, d'après les observations de M. Dulong, d'Astafort (*Journal de Pharmacie*, avril 1825, page 158), sur l'action du bicarbonate de potasse et les sels de chaux, on pourrait croire que le trouble occasioné ici par l'ébullition a été dû aussi à un peu de sel calcaire.

Le nitrate d'argent donna aussi un précipité blanc-jaune de phosphate, et celui de baryte un dépôt gélatineux *soluble* dans un excès d'acide; enfin la poudre de phosphate calcinée n'altérait nullement le sirop de violettes par son contact même à l'aide de la chaleur avec ce réactif, effet qui n'aurait pas eu lieu s'il s'y fût trouvé de la magnésie caustique.

La solution alcoholique fut évaporée avec soin à siccité, puis calcinée pendant très-long-temps dans un creuset de platine à un feu de forge soutenu; on fit ensuite dissoudre le résidu dans de l'alcohol étendu d'eau pour attaquer le moins possible la magnésie. Cette base recueillie, lavée à l'alcohol et calcinée, pesa 0,183; elle représentait le carbonate. Enfin la solution filtrée fut évaporée de nouveau et calcinée; le poids du chlorure de calcium obtenu représentait la chaux et de là le carbonate calcaire. On eut chlorure de calcium 4,72.

On ne trouva pas d'indices visibles de fer dans aucun des produits de l'analyse; quant au muriate de soude, on le reconnut facilement, quoiqu'en très-petite quantité, dans le résidu de la calcination du calcul. Traité par l'alcohol bouillant, ce liquide évaporé en donna quelques traces indiquées par les réactifs et mêlées d'un peu de chaux enlevée aussi par ce menstrue.

La séparation de la magnésie d'avec la chaux (toutes deux à l'état de carbonates primitivement) est fondée sur la décomposition entière de l'hydrochlorate magnésien par la chaleur, tandis que celui de chaux n'éprouve qu'une altération à peine sensible. Les 0,183 de magnésie calcinée représentent, carbonate de cette base 0,378, et les 4,72 de

chlorure de calcium, calculés d'après M. Thenard, donnent chaux 2,412, et par conséquent carbonate calcaire 4,276.

En calculant la matière organique d'après la perte éprouvée par la calcination, perte qui fut, comme il a été dit, de 2,11 pour cinq grammes, cette perte étant formée de l'acide carbonique des carbonates décomposés et de la substance organique détruite, on aura 2,11 — acide carbonique 2,059 = 0,051 de cette substance; mais nous ferons observer qu'il est resté encore un peu de charbon avec le résidu, ce qui devrait augmenter cette perte.

On obtient au reste pour résultat sur cinq grammes de calcul:

Carbonate de chaux	4,276	85,52
représenté par chlorure de calcium 4,72		
Carbonate de magnésie	0,378	7,56
représenté par magnésie calcinée 0,183		
Phosphate de chaux	0,22	4,40
Phosphate de magnésie, des traces.		
Muriate de soude, des traces	0,002	0,04
Matière organique part^re. azotée et perte.	0,124	2,48
On a eu par l'expérience, matière organique 0,06 ou 0,10		
	5,000	100,00

D'après ce résultat, on verra facilement quelle grande analogie il existe entre ce calcul et ceux analysés par MM. Laugier et Lassaigne, sous le nom de calculs salivaires. Nous pensons qu'il ne paraîtra sans doute pas inutile d'avoir annoncé ici la composition chimique de ce calcul salivaire de cheval, puisqu'il tend à établir encore plus la ressemblance entre ces sortes de concrétions, bien différentes de celles qui se rencontrent dans les autres parties du corps des animaux.

ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE.

SECTION DE PHARMACIE.

Analyse des travaux du troisième trimestre de 1825.

Dans l'impossibilité où nous sommes d'offrir les détails de tous les mémoires qui ont été soumis à l'Académie, dans notre section, nous réunissons ici les résumés les plus exacts et les plus fidèles,

Analyse de l'huraulite, par M. Vauquelin. Ce savant chimiste a reconnu que ce minéral, capable de fournir un bel émail noir, luisant sur les poteries, était un mélange de phosphate de fer et de phosphate de manganèse. Il résulte d'expériences précises que l'acide phosphorique montre la même capacité de saturation pour le fer que pour le manganèse, car chacun de ces deux oxides, quoiqu'en quantités différentes dans l'huraulite, n'ont qu'une même proportion d'acide. Le peroxide de manganèse forme une plus grande proportion que le peroxide de fer. Ces deux bases constituent 47,2 combinées à 32,8 d'acide phosphorique, eau 20, total 100 parties. . . . .

Analyse du dioptase, par le même. Cette brillante pierre verte, aussi rare qu'elle paraît riche en couleur, n'avait point été suffisamment analysée. M. Vauquelin a recommencé ce travail, et a reconnu dans le dioptase : silice, 38 parties; oxide de fer donnant la couleur verte, 40; eau, 10; carbonate de chaux, 8; fer oxidé, 4 (par induction); total, 100. C'est donc un véritable silicate de cuivre hydraté, puisque sa base essentielle est la silice et le cuivre avec un peu d'eau; la chaux et le fer ne paraissent être qu'accidentels dans cette belle pierre, quoiqu'il existe aussi des combinaisons de silice et de fer. Les élémens du dioptase, moins la chaux et le fer, présentent : silice, 43,181; oxide de cuivre, 45,455; eau, 11,364. Total 100,000.

La production artificielle de la glace par le moyen des mélanges refroidissans proposés par M. Courdemanche, est ingénieuse et intéressante; son mémoire sera publié dans notre Journal.

M. Pelletier a fait aussi une analyse du prétendu *quina bicolorata*, célèbre en Italie par ses propriétés fébrifuges; elle sera consignée pareillement dans le Journal.

Nous avons donné connaissance des travaux de M. Robinet sur l'analyse des substances végétales au moyen des solutions salines, et des résultats auxquels il est parvenu. Mais, dans l'une des dernières séances, M. le professeur Robiquet a soumis ses travaux à de nouvelles recherches, et il en est résulté des faits très-importans, qui prouvent que l'analyse tentée par les solutions salines n'est point mécanique, ainsi qu'on le pensait; elle offre au contraire des exemples de doubles décompositions ou d'échanges de bases. Selon M. Robiquet, les alcalis organiques ne seraient pas unis à des acides dans les végétaux, mais bien à des substances particulières qui remplissent les mêmes fonctions, comme les principes colorans, etc. Les acides végétaux seraient plutôt combinés aux bases terreuses ou aux alcalis fixes des plantes. M. Robiquet, répétant l'analyse de l'opium au moyen des solutions salines, obtint d'abord un précipité poisseux. La liqueur surnageante, filtrée, soumise à l'ébullition, l'on y versa de l'ammoniaque. Il y eut fort peu de précipité de morphine. La liqueur restante, encore alcaline, laissa déposer un précipité grenu qui, purifié et examiné, fut reconnu pour du *muriate de morphine*. L'acide hydrochlorique n'avait pu être fourni que par le sel marin. Dès lors il naquit des doutes sur le *codéate de morphine* annoncé par M. Robinet. Des essais répétés convainquirent en effet que le sel obtenu qui présentait absolument les caractères du sel de M. Robinet n'était qu'un vrai *hydrochlorate de morphine* très-reconnaissable par les vapeurs qu'il exhale avec l'acide sulfurique concentré, et

par le précipité insoluble qu'il donne par le nitrate d'argent. M. Robiquet élève donc des doutes bien fondés sur l'existence d'un acide codéique et d'un codéate de morphine dans l'opium ; il pense également que le méconate de soude annoncé par M. Robinet résulte d'un échange de bases, ce qui arrive fréquemment dans les combinaisons complexes. M. Laugier, d'après ces recherches, en conclut que le procédé proposé par M. Robinet ne peut donner que des résultats défectueux ou infidèles, par le même échange de bases qui aurait lieu sans doute dans l'analyse d'autres substances végétales. Notre confrère Pelletier avait aussi reconnu un muriate de morphine dans le prétendu codéate, mais postérieurement au rapport sur le travail de M. Robinet.

Dans un rapport fait par MM. Caventou et Chevallier, sur une poudre d'iris qui, employée pour poudrer les cheveux, avait causé des accidens de narcotisme à deux jeunes personnes, ces membres n'ont rien trouvé de métallique, mais une matière huileuse très-âcre, puis un acide. Selon M. Vauquelin, l'un des principes de la racine d'iris est une huile très-âcre ; la simple mastication de cette racine excite la salive et même le vomissement.

MM. Laugier et Vauquelin, chargés d'examiner les observations de M. Soubeiran, sur la composition de l'acide borique et sur les proportions de ses élémens, rapportent que ce jeune chimiste a trouvé, comme M. Davy, que le bore prenait 73 parties d'oxigène pour 100. Dans la combinaison des sels neutres, l'oxigène de l'acide est, en général, un multiple de celui de l'oxide qui sert de base ; ainsi 100 parties d'acide borique saturent une quantité de soude dont l'oxigène est 12,269. En multipliant ce dernier nombre six fois, on obtient 73,614, quantité d'oxigène précisément attribuée à l'acide borique par M. Soubeiran. Berzélius a trouvé que l'acide fluorique exige dans les bases qui le saturent à peu près autant d'oxigène. Ce résultat se

rencontre aussi dans la crème de tartre soluble; l'acide borique joue également et concurremment avec la potasse le rôle de base, relativement à l'acide tartrique qu'il sature à moitié; ainsi cet acide doit contenir une quantité d'oxigène égale à celle que renferme la potasse. Dans les surborates, la quantité d'acide est double de celle contenue dans les borates neutres. M. Soubeiran conclut que l'acide borique est formé d'un atome de bore et de six atomes d'oxigène. Le poids de l'atome du bore est de 26,386, nombre complémentaire de 100 parties d'acide borique. Ces faits se rapportent avec ceux observés par MM. Berzélius et Da .

MM. Henry fils et Soubeiran présentent des considérations sur l'action des acides dans quelques dissolutions salines. Ces laborieux et jeunes chimistes pensent qu'un acide ajouté à la solution d'un sel s'empare toujours d'une partie de sa base, quelle que soit d'ailleurs l'énergie chimique des deux acides. La décomposition du sel peut même devenir complète si l'acide décomposant est en assez grand excès, fait déjà constaté. Dans les réactions de ce genre, il se forme toujours des sels en proportions définies; les acides hors de combinaison existent en même temps dans la liqueur et empêchent mutuellement leur action. Les quantités d'acides qui se contrebalancent ainsi varient dans leurs rapports selon les circonstances dans lesquelles on opère.

Nous passerons sous silence le mémoire sur la précipitation des sels magnésiens par le sous-carbonate d'ammoniaque; il a été publié par M. Guibourt dans notre Journal.

Un curieux travail de MM. Henry fils et Garrot, sur l'état du soufre dans la semence de moutarde, prouve, après les travaux de Margraff, Baumé, MM. Deyeux, Thibierge, Robiquet, etc., que l'huile fixe de moutarde contient une substance rougeâtre très-acide, piquante, amère, d'odeur des plantes antiscorbutiques. Cette substance forme des aiguilles nacrées sur les parois des vases; elle se décompose au feu en donnant, outre du charbon,

cedrela, des principes astringens d'un rouge foncé, et de l'inuline, une résine, une gomme. C'est un fort tonique astringent, succédané du quinquina dans l'Inde.

M. Virey lit une notice sur les filamens fournis par une espèce de bananier des Philippines, connu sous le nom d'*abaca* (*musa textilis* de M. Leschenault). Ce sont des trachées blanches, soyeuses, fortes, susceptibles de former des tissus solides et de se teindre diversement; on les obtient de ce bananier sauvage à grosses graines, tandis que le bananier cultivé, à graines avortées, ne donne qu'une filasse délicate et peu utile; il semble être énervé et eunuque, tandis que l'espèce sauvage à mauvais fruits a le tronc plus fibreux. M. Virey montre des tissus rapportés d'un voyage autour du monde.

Enfin, on importe d'Alexandrie d'Égypte, en France, sous le nom d'abélésie, de petits tubercules arrondis qu'on a pris pour des fruits oléagineux. M. Virey les a reconnus pour les racines tubéreuses du souchet domestique, *cyperus esculentus*, dont on possède plusieurs analyses par MM. Biroli, Lesant, etc. Ces tubercules, aussi reconnus par M. le professeur Desfontaines, et que l'on mange communément en Orient, sont moins gros et moins noirs à l'extérieur que ceux apportés du Sénégal.

Cette esquisse, qui ne dispense pas de recourir aux mémoires originaux que nous publions pour la plupart, montre évidemment l'activité des travaux de la section de pharmacie à l'Académie royale de médecine. Les autres sections elles-mêmes rendent justice au zèle ainsi qu'à l'harmonie et à l'amour des sciences qui remplissent les membres de la section de pharmacie. Ce zèle se propage dans tout le corps pharmaceutique en France, puisque de toutes parts nous voyons des hommes animés de l'ardeur des connaissances utiles rendre sans cesse les services les plus signalés à la société comme à l'humanité souffrante. J.-J. Virey.

Nota. MM. *Robinet* et *Soubeiran* viennent d'être nommés membres adjoints résidens de l'Académie, dans la section de pharmacie. J.-J. V.

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS;

Rédigé par M. Henry, *secrétaire général, et par une Commission spéciale.*

EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL

De la séance du 15 octobre.

La Société reçoit les journaux nationaux et étrangers.

M. Derheims, membre correspondant, adresse à la Société un ouvrage ayant pour titre : *Histoire naturelle et médicale des sangsues*. La Société remercie l'auteur.

MM. Henry font hommage à la Société de leur *Manuel d'analyse chimique des eaux minérales*. Des remercîmens sont adressés aux auteurs.

M. Virey dépose sur le bureau le discours qu'il a prononcé, au nom de l'Académie royale de médecine (section de pharmacie), sur la tombe de M. de Lacépède. La perte de ce savant célèbre sera vivement sentie par la Société dont il s'honnorait d'être membre, et qu'il a souvent enrichie de ses utiles travaux.

M. Bacon (Louis), professeur à Caen, adresse à la Société un tableau synoptique de la solubilité des sels médicinaux.

M. Chevallier dépose sur le bureau une note imprimée, sur une espèce de *cholera morbus* causé par des glaces prises pendant les chaleurs de l'été.

M. Lefèvre, de Vitry-le-Français, envoie à la Société une thèse soutenue à la Faculté de médecine de Paris, ayant pour titre : *Propositions de chirurgie*, et un mémoire sur les fluides impondérables et sur les deux systèmes de lumière d'émanation et d'oscillation.

M. Dominique Salvan, de Venise, remet à la Société un procédé pour préparer la crème de tartre soluble.

M. Courdemanche dépose sur le bureau son mémoire sur la congellation artificielle de l'eau, lu à l'*Académie* royale de médecine.

On lit une note de M. Derheims, sur une combinaison d'oxide de calcium d'eau et de matière caséeuse.

Une autre de M. Girard, pharmacien à Lyon, sur un moyen de diviser le mercure.

Une notice de M. Desmarest, élève en pharmacie, sur un nouveau moyen de conservation.

M. Facquez, pharmacien à Amiens, membre correspondant, demande qu'en vertu de son ancien diplôme *il soit* porté sur la liste des correspondans. — Accordé.

M. Boudet oncle, commissaire près l'Académie des sciences, lit le rapport suivant :

M. Thenard fait le rapport de deux mémoires sur les corps gras. Celui de MM. Bussy et Lecanu obtient l'approbation de l'Académie et l'insertion dans le Recueil des savans étrangers. L'autre, celui de M. Dupuy, obtient l'approbation seulement.

M. Longchamp lit un mémoire sur la vaporisation des liqueurs, opérée à une haute température, au moyen d'un tube de platine que l'on fait passer au travers d'un foyer.

M. Julia Fontenelle annonce qu'il a trouvé dans le département de l'Aude un banc de soufre, et qu'il présume qu'il y existe une mine de sel gemme.

M. Ampère présente un appareil de son invention, à

aide duquel il fait des expériences d'électricité dynamique, ui confirment sa théorie de l'électro-magnétisme.

M. Geoffroy Saint-Hilaire lit un mémoire sur les êtres les degrés intermédiaires de l'échelle animale qui respirent lans l'air et dans l'eau, et qui ont à cet effet dans un *medium* le développement les organes respiratoires de deux sortes; particulièrement sur le mode d'action et sur la composition les organes respiratoires dans les mollusques.

La Société reprend la suite de ses travaux.

M. Dublanc dépose sur le bureau un extrait des journaux allemands, et fait un rapport favorable sur le Manuel de pharmacie de M. Geiger.

M. Guibourt, chargé de rendre un compte verbal sur les réactions foudroyantes, rappelle seulement les objections faites sur ce travail par M. Gay-Lussac, qui en a fait un rapport à l'Institut.

M. Boudet neveu, au nom de M. Boullay, lit une lettre de M. Desruisseaux, pharmacien à Versailles, qui présente à la Société un procédé pour la préparation du sirop de groseilles, et demande à être nommé membre correspondant.

M. Blondeau lit, pour M. Ancelin, une note sur l'emploi du moyen indiqué pour reconnaître la sophistication du baume de copahu.

M. Bussy, au nom de M. Casaseca, de Salamanque, licencié ès-lettres de la Faculté de Paris, lit une note sur la réaction du nitrate d'argent et des substances végétales.

M. Soubeiran communique une note pour servir à l'histoire du lait et des substances émulsives.

M. Henry fils lit l'analyse qu'il a faite d'une poudre vendue sous le nom de poudre aromatique de Leaysson.

M. Baget présente à la Société un sparadrapier qui paraît réunir tous les avantages que l'on peut désirer dans cet instrument.

M. Boutron fait un rapport pour l'admission de M. Bosson comme membre correspondant.

La Société passe au scrutin; il est admis à l'unanimité.

MM. Robiquet et Henry présentent M. Ancelin comme membre résidant.

EXAMEN CHIMIQUE DE LA FÈVE DE TONKA,

Lu à la Société de pharmacie de Paris, le 15 août 1825;

Par MM. BOULLAY et BOUTRON-CHARLARD.

I. La fève de Tonka ou Tongo est une semence aplatie, bilobée, recouverte à sa surface d'un épiderme mince, luisant, noir et ridé, les deux lobes de la semence sont d'une couleur jaune-brun, d'une apparence onctueuse, d'une odeur aromatique très-prononcée qui se rapproche beaucoup de celle du *Mélilotus officinalis*.

Le fruit se compose d'une coque sèche, jaune-brunâtre et fibreuse à l'extérieur, ayant la forme d'une amande couverte de son brou.

Le végétal qui produit la fève de Tonka a *été* nommé *Bariosma Tongo* par Gœrtner et Person, *Dipterix* par Wildenow, et *Coumarouna odorata* par Aublet. Il appartient à la diadelphie décandrie et à la famille des légumineuses. Il croît particulièrement dans les forêts de la Guyane.

Cette semence est souvent recouverte d'une *matière* cristalline blanche d'une forme déterminée, et qui se rencontre même en plus grande proportion dans l'intervalle qui sépare les deux lobes; on la trouve aussi à leur surface extérieure sous la partie corticale qui leur sert d'enveloppe. Quand ces lobes sont appliqués immédiatement l'un sur l'autre, souvent la matière cristalline ne se ren-

ontre pas dans le petit interstice qui les sépare, ou alors, i elle y existe, elle n'est jamais que sous la forme de plaques offrant une apparence de cristallisation troublée; nais si au contraire l'intervalle qui sépare les deux lobes est plus grand, la cristallisation que la matière affecte d'ordinaire est plus développée et devient facile à décrire.

La fève de Tonka et la matière cristalline n'avaient encore donné lieu à aucune observation lorsque M. Vogel publia, dans le *Journal de Pharmacie* de l'année 1820, une note relative à l'existence de l'acide benzoïque dans cette semence.

Ce chimiste, dans le but d'appuyer son opinion, crut même devoir faire comparativement l'analyse du *mélilotus officinalis*, dont l'odeur a beaucoup d'analogie avec celle de la fève, et il assura y avoir rencontré le même acide.

M. Guibourt, dans son Histoire abrégée des drogues simples, publiée vers la même époque, ne parut pas partager l'opinion de M. Vogel, et se trouva même en contradiction manifeste avec lui sur un point essentiel, celui de l'acidité de la matière. Il reconnut que les deux lobes devaient à cette substance leur odeur aromatique, et il conclut que ce n'était « ni de l'acide benzoïque, ni du camphre, mais une substance particulière qui devait prendre rang parmi les produits immédiats des végétaux. »

Le même a plus tard reconnu que cette matière cristalline possédait plusieurs des caractères qu'il lui avait assignés précédemment, et dans une classification des principes végétaux, lue à l'Académie royale de médecine, il lui a donné le nom de *Coumarine*.

Nous regrettons beaucoup de n'avoir pu nous procurer un mémoire qui a été adressé, il y a quelques années, à la Société philomatique, par un chimiste américain, et dont le principal but était, nous a-t-on dit, l'examen de quelques propriétés particulières à cette substance cristalline.

La Société de pharmacie ayant reçu, en avril dernier, un mémoire de M. Derheims, pharmacien à Saint-Omer, relatif à l'analyse de la fève du *coumarouna odorata*, renvoya ce travail à une commission dont nous fîmes partie. Les expériences de M. Derheims étant entièrement opposées aux résultats obtenus dans un travail commencé depuis long-temps par l'un de nous, nous les répétâmes cependant; et, comme nous les trouvâmes conformes à ceux de nos premiers essais, nous crûmes devoir publier notre analyse. Elle fera connaître l'ensemble des parties constitutives de la semence en question, et pourra mettre un terme aux conjectures auxquelles la matière cristalline avait donné lieu, ayant été regardée comme de l'acide benzoïque par M. Vogel.

II. Des fèves de Tonka, coupées par petits fragmens, ont été mises en contact avec de l'éther sulfurique à la température atmosphérique. Après vingt-quatre heures de macération, ce liquide était coloré en jaune: on jeta le tout sur un filtre, et l'éther qui en provint fut évaporé à *l'air libre*. Il resta pour résidu une matière demi-fluide au milieu de laquelle on apercevait une multitude de petits cristaux.

La matière non cristallisée tachait le papier à la manière des graisses; les alcalis formaient avec elle des savons solubles dans l'eau; elle était liquide à la température de 25° et solide à celle de 10°; d'une couleur jaune fauve.

Afin de séparer les cristaux de l'huile fixe, on traita le tout par de l'alcohol à 35°. Cet agent dissolvit complétement, à la température ordinaire, la matière cristalline et l'isola entièrement de la matière grasse. Ces dissolutions alcoholiques, évaporées spontanément, ont donné lieu à des cristaux très-réguliers d'une couleur jaune sale, souillés d'une petite quantité d'huile fixe dissoute par l'alcohol.

On les traita par une nouvelle quantité du même menstrue, et on les fit bouillir avec du charbon animal; les

ristaux que l'on obtint alors étaient très-blancs et d'une xtrême pureté; examinés, ils présentaient tous les caractères de la matière cristalline de la fève de Tonka, dont il era fait mention plus bas.

III. Les fèves de Tonka, épuisées par l'éther, ont été soumises à l'action de l'alcohol bouillant; ce liquide s'est coloré en brun, son odeur et sa saveur rappelaient celle de la fève. Il rougissait la teinture de tournesol, et ne blanchissait pas par l'addition d'un peu d'eau.

Évaporé en consistance sirupeuse, il avait un goût acide extrêmement piquant. On étendit cet extrait alcoholique d'environ deux fois son poids d'eau distillée froide, la liqueur se troubla beaucoup, et il se forma des flocons jaunes au sein du liquide. Ils étaient produits par une portion de matière grasse qui avait échappé au traitement par l'éther, et que l'alcohol avait dissoute. On les sépara par le filtre; la liqueur qui en résulta était colorée en brun foncé, elle rougissait le tournesol. On l'évapora au bain-marie jusqu'en consistance de miel épais. Cet extrait était d'une belle couleur hyacinthe, transparent, d'une saveur très-acide, sucrée, légèrement amère et aromatique. On l'étendit de trois fois son poids d'eau distillée, et on versa dans la liqueur de l'hydrate de plomb; après vingt-quatre heures on la filtra, et l'on y fit passer un courant d'acide hydrosulfurique, on la filtra de nouveau et on l'évapora en consistance de sirop clair. Cette liqueur, ainsi traitée, avait une saveur sucrée et une couleur jaune-brune; étendue dans six parties d'eau, on y ajouta un peu de levure de bière qui, au bout de quelques heures, détermina une fermentation très-marquée, et la liqueur acquit une odeur alcoholique.

IV. Le précipité occasioné dans la liqueur par l'hydrate de plomb, et qui était resté sur le filtre, a été délayé dans l'eau et soumis à l'action d'un courant de gaz acide hydrosulfurique. La liqueur, séparée du sulfure de plomb, éva-

portée en consistance de sirop, était d'une couleur jaune foncée et d'une saveur acide très-prononcée.

Le liquide, réduit par l'évaporation à un petit volume, se desséchait sur les bords de la capsule, il précipitait le sous-acétate de plomb; saturé avec soin par la potasse, il occasionait dans la dissolution de nitrate de baryte un précipité blanc.

V. Après avoir été épuisée par l'alcohol *bouillant*, la fève de Tonka a été traitée par l'eau distillée *froide*; ce liquide s'est coloré en brun très-foncé, il avait une *légère* odeur aromatique, sa saveur était nulle, quoiqu'il dénotât sur le tournesol une légère acidité. Le liquide porté à l'ébullition ne se troublait pas (1). Évaporé en consistance de sirop clair, et abandonné à lui-même pendant vingt-quatre heures, il laissa déposer une poudre blanche que l'on sépara par le filtre et qu'on lava à plusieurs reprises. Cette poudre s'est dissoute en petite proportion dans l'eau bouillante; on versa sur le reste de l'eau aiguisée d'acide acétique, et le précipité se dissolvit à l'instant; la liqueur étant filtrée, on y versa de l'oxalate d'ammoniaque qui détermina un précipité grenu entièrement insoluble dans l'eau et soluble dans un excès d'acide nitrique.

VI. Des semences de Tonka ont été pilées dans un mortier de marbre et réduites en pâte fine; on y ajouta de l'eau pour en faire une sorte d'émulsion. Le liquide, passé au travers d'une étamine, était d'une couleur jaune fauve, d'une odeur aromatique. Après un quart d'heure de repos il se forma une séparation; la partie émulsive se précipita, et le liquide qui la surnageait devint d'une couleur moins foncée. Cette séparation dans l'émulsion d'amandes douces

(1) Dans la crainte que l'alcohol et l'éther n'aient agi sur l'albumine de la fève, et n'aient empêché l'eau froide de la dissoudre, nous avons répété les expériences sur des semences qui n'avaient été soumises à aucun agent, et nous avons obtenu le même résultat

a lieu de bas en haut, tandis que dans celle de la fève de Tonka elle a lieu de haut en bas. Cette différence tient sans doute à l'absence de l'albumine dans la fève de Tonka, qui au contraire se trouve en abondance dans les amandes douces.

VII. Cette émulsion, filtrée à plusieurs reprises, a été évaporée au bain-marie des deux tiers de son volume; le résidu moussait beaucoup par l'agitation, le sous-acétate de plomb y occasionait un précipité cailleté, l'alcohol déflegmé la troublait aussi; le reste, évaporé jusqu'à siccité et chauffé avec quelques gouttes d'acide nitrique, a donné pour résultat une petite quantité d'acide mucique.

VIII. Des fèves de Tonka, coupées par petits fragmens, ont été mises dans une cornue de verre avec de l'eau distillée. Le tout fut porté à l'ébullition, et l'on obtint pour produit une eau distillée laiteuse, d'une odeur aromatique, d'une saveur piquante et nauséeuse. Après vingt-quatre heures de repos, il se rassembla au fond du vase une petite quantité de matière cristalline odorante sous la forme de petits cristaux réguliers. Cette eau distillée odorante, étendue d'environ son poids d'alcohol rectifié, redevenait limpide. Le résidu de la distillation était épais et visqueux à cause de la fécule amylacée qui s'était dissoute pendant l'ébullition. La teinture d'iode y dénotait en effet la présence d'une assez grande proportion de cette substance. Ce résidu de la distillation, après le refroidissement, était couvert d'une couche de matière grasse d'une consistance céracée analogue à celle obtenue par l'éther.

IX. *Matière cristalline.*

Elle est blanche, cristallisée tantôt en aiguilles carrées, tantôt en prismes courts terminés par des biseaux; sa saveur est chaude et piquante, son odeur aromatique très-prononcée. Elle est d'une assez grande dureté; sa cassure

est nette, elle a une pesanteur spécifique plus grande que celle de l'eau, et réfléchit la lumière avec éclat. Exposée à une chaleur modérée, elle se fond en un liquide transparent, qui par le refroidissement devient opaque, et il en résulte une cristallisation confuse. Soumise à l'action du feu dans un appareil fermé, elle se volatilise et se fixe aux parois du tube et de la cornue. Elle est peu soluble dans l'eau, soluble dans l'alcohol et dans l'éther, et susceptible de cristalliser par évaporation spontanée de ces deux *agens*. Ces dissolutions ne rougissent pas le papier de tournesol, et ne changent pas non plus la couleur de la violette.

Les huiles volatiles et les huiles fixes la dissolvent avec facilité.

M. Chevallier, pharmacien de Paris, ayant annoncé verbalement la présence de l'ammoniaque dans la matière cristalline de la fève de Tonka, nous avons cherché à vérifier ce fait. Nous avons mis à cet effet diverses quantités de *coumarine* avec de la magnésie pure, de la chaux vive et de la potasse caustique dans des petites cloches d'essai, et le papier de tournesol rougi que nous avions placé à l'orifice fut constamment ramené au bleu; mais ce caractère n'est pas particulier à cette matière, et nous nous sommes assurés, par des expériences comparatives sur plusieurs huiles volatiles extrêmement pures, telles que celles de cannelle, de phellandrie aquatique, de sassafras, ainsi que sur le camphre, que dans les mêmes circonstances on obtenait toujours un résultat semblable.

Nous concluons de ce qui précède, que les fèves de Tonka contiennent :

1°. Une matière grasse saponifiable, formée d'élaïne et de stéarine;

2°. Une matière cristallisable, odorante, possédant plusieurs caractères des huiles volatiles dont elle se rapproche beaucoup, et qui, loin d'être de l'acide benzoïque, est,

comme l'a regardée M. Guibourt, un principe végétal particulier et *neutre*, pour lequel nous adopterons le nom de *Coumarine*, ou mieux celui de *Coumarin* ;

3°. Une matière sucrée fermentescible ;

4°. De l'acide malique libre ;

5°. Du malate acide de chaux ;

6°. De la gomme ;

7°. De la fécule amylacée ;

8°. Un sel à base d'ammoniaque ;

9°. De la fibre végétale.

RAPPORT

De MM. Laugier *et* Pelletier *sur un mémoire de M.* Lavini, *intitulé :* Observations sur la présence de l'arsenic dans l'argent (1).

Messieurs,

Vous nous avez chargés, M. Laugier et moi, de vous faire un rapport sur une note que M. le professeur Lavini vous a lue relativement à un produit particulier qu'il a obtenu en rectifiant de l'acide nitrique sur de l'argent de coupelle, dans le but de priver cet acide de toute trace d'acide hydrochlorique. On sait que dans cette opération on obtient toujours une certaine quantité de nitrate d'argent, qui reste au fond de la cornue où l'on a opéré la distillation de l'acide nitrique. En redissolvant dans l'eau ce nitrate d'argent ainsi obtenu, M. Lavini a remarqué que ce sel

---

(1) L'objet de la note de M. Lavini se trouvant renfermé en entier dans le rapport de MM. Laugier et Pelletier, et ce rapport contenant de nouvelles expériences auxquelles M. Lavini a coopéré lui-même, nous avons cru qu'il suffirait de publier ce dernier.

abandonnait une petite proportion d'une poudre rouge-marron. Le vase de verre n'était nullement attaqué; le produit provenait donc de l'acide ou de l'argent. M. Lavini ne tarda pas à reconnaître dans la poudre rouge la présence de ce métal; mais à quoi était-il uni? M. Lavini avoue que d'abord il a cru que c'était à l'oxigène; il a supposé que l'argent s'était suroxidé; mais bientôt il a reconnu son erreur : obligé de partir pour Paris, il a emporté cette poudre avec lui pour en terminer l'analyse dans cette capitale. C'est dans le laboratoire de M. *Vauquelin*, et sous les yeux de ce célèbre chimiste, qu'il a déterminé la nature de la poudre qu'il a reconnue être un arséniate d'argent, composé de oxide d'argent, 68,29; acide arsenique, 31,71.

Nous ne pouvons douter de la nature de la substance obtenue par M. Lavini, nous l'avons constatée par nous-mêmes comme il était de notre devoir, chose d'ailleurs bien superflue, puisque le fait avait été reconnu par M. Vauquelin; mais nous hésitons à partager l'opinion de M. *Lavini*, qui pense que l'arsenic était contenu dans l'argent, ce qui nous paraît difficile à admettre si, comme nous l'a observé M. Lavini, l'argent avait été passé à la coupelle : nous croirions plutôt que l'arsenic provenait de l'acide nitrique où probablement il se trouvait accidentellement. A l'appui de notre opinion, nous allons rapporter quelques expériences auxquelles M. Lavini a lui-même coopéré : nous avons préparé un arseniure d'argent en projetant de l'arsenic dans de l'argent en fusion; la plus grande partie de l'arsenic se volatilise; cependant il en reste en combinaison, et l'argent devient gris, aigre et cassant. Nous l'avons fait dissoudre dans l'acide nitrique en grand excès, et nous avons distillé l'acide en le recohobant huit à dix fois. Les cristaux de nitrate d'argent obtenus et traités par l'eau, au lieu d'abandonner une poudre rouge brune, donnaient une poudre jaune d'arsenite d'argent; mais nous n'avons pu

convertir cet arsenite en arseniate par l'acide nitrique dont l'action nous a paru se borner à le dissoudre. D'un autre côté, nous sommes parvenus à préparer la poudre brune de M. Lavini en ajoutant directement de l'acide arsenique dans une solution acide de nitrate d'argent, évaporant et traitant le sel par l'eau. On réussit encore mieux, et on obtient les produits de M. Lavini, en précipitant le nitrate d'argent par l'arseniate de potasse; le précipité lavé et dissous dans l'acide nitrique donne par l'évaporation des cristaux qui ressemblent parfaitement à ceux obtenus par M. Lavini, et qui, traités par l'eau, abandonnent beaucoup d'arseniate d'argent en poudre rouge-brunâtre.

Il restait une expérience à faire, et M. Lavini s'en était chargé, c'était de traiter par la coupellation de l'argent uni à l'arsenic pour s'assurer s'il restait encore de l'arsenic dans l'argent après cette opération, ce dont nous doutons fort.

RECHERCHES CHIMIQUES

Pour déterminer si l'extrait appelé Thridaee doit ses propriétés à la présence de la morphine, lues à la Société de pharmacie, le 15 juillet 1825;

Par M. Dublanc jeune, membre de la Société.

M. Bidault de Villiers annonça en 1820 qu'il avait reconnu une propriété hypnotique très-remarquable à une matière extractiforme, qu'il obtenait en coupant à quelques pouces de leurs sommités des tiges de laitue cultivée, (*lactuca sativa L. chicoracées*) recueillant le suc laiteux que répandaient ces plaies et le faisant épaissir à une douce chaleur. Il nomma ce médicament nouveau, *lactucarium*, et le recommanda dans les cas où l'opium ne pouvait être

supporté à cause de son influence sur le cerveau, ou par rapport à l'idiosyncrasie de certains malades qui ne peuvent en supporter l'usage.

La thridace, ainsi appelée du nom grec de la laitue, est, comme on le sait, le suc exprimé des tiges de cette plante parvenue à son plus parfait développement, que l'on évapore avec ménagement jusqu'en consistance d'extrait; M. le docteur François, qui l'a fait connaître, l'a signalée dernièrement comme douée d'une action essentiellement calmante.

Les expériences faites en 1820 sur le lactucarium, pouvaient faire préjuger le résultat des expériences de 1825 sur la thridace, car on ne saurait douter qu'il doit exister entre les deux mêmes caractères, mêmes vertus.

Malgré la distance qui sépare en botanique la famille des chicoracées à la quelle appartient la laitue, et celle des papaveracées où est placé le pavot qui fournit l'opium et la morphine, on a demandé si la thridace ne devrait pas sa propriété sédative à cet alcali organique?

Il est en médecine des calmans différens, autant qu'il est de causes variées qui les réclament; l'on n'est point arrêté encore sur la spécialité des médicamens, et cependant, quoique ce serait contre ce principe fortifié tous les jours par de nouvelles preuves que les mêmes matériaux immédiats se rencontrent dans les seules mêmes familles, sans qu'il se soit présenté jusqu'à présent d'exeption absolue, il m'a semblé intéressant d'entreprendre quelques essais sur la thridace, au moment où l'on s'occupe à vérifier par de nombreuses applications, le mérite réel de cet agent thérapeutique pour répondre à cette question : Doit-elle ses propriétés à la morphine? Mes premières opérations m'ont conduit à reconnaître dans la thridace un acide libre et à distinguer sa nature; elles m'ont aussi démontré l'existence d'un principe sucré et d'une matière amère précipitable par la noix de galle; mais sans m'arrêter à

les détails que je pourrais rapporter dans une analyse complète, si personne ne me précède dans ce travail, je n'entretiendrai la Société que des faits relatifs à la question proposée.

J'ai pris 30 gr. de thridace dont la couleur était pareille à celle de l'extrait de chiendent préparé à la vapeur; son odeur particulière était un peu vireuse; sa saveur douce et sucrée d'abord, était remarquablement amère ensuite.

J'ai traité cet extrait par de l'alcohol à froid, puis à chaud, jusqu'à ce qu'il n'abandonnât plus rien au dissolvant: il m'est resté 7 gr,50 d'une matière extractiforme retenant avec force de l'eau qu'elle défendait contre l'action de l'alcohol, et avide de s'en saturer à l'air libre, malgré l'absence des sels déliquescens. J'ai réuni les liqueurs alcoholiques qui, filtrées et évaporées au bain de vapeur, m'ont donné 22 gr,50 d'un autre extrait dépositaire de toutes les propriétés de la thridace, c'est-à-dire, manifestement acide comme elle, et comme elle sucré et amer: ces propriétés manquaient d'ailleurs à la matière indissoute par l'alcohol (1).

Cet extrait alcoholique a été pris par de l'eau distillée dont il augmentait faiblement la densité, eu égard à la proportion dissoute; j'ai traité le solutum filtré par un grand excès de magnésie pure calcinée. J'ai répété plusieurs fois cette opération sur la même liqueur, et la magnésie qui en provenait fut soumise plusieurs fois aussi à l'action de l'alcohol pur bouillant. L'alcohol évaporé, j'ai versé une goutte d'acide nitrique sur un cercle blanc qui formait tout le résidu au fond d'une capsule de porcelaine, et ce cercle a disparu sans changer de couleur, répondant ainsi négativement à l'objet essentiel de mes recherches.

Il me restait encore, pour lever tous les doutes, à tenter

---

(1) C'est dans cette matière, sur laquelle l'alcohol n'agit plus, que se remarque la propriété de précipiter abondamment les sels de fer en gris.

l'action de l'ammoniaque sur la liqueur déjà traitée par la magnésie; mais je n'obtins, au bout de deux jours, qu'un très-faible précipité, pouvant à peine être recueilli, qui se dissolvait sans altération dans l'acide nitrique, d'où l'ammoniaque le séparait de nouveau après le même temps.

Il résulte donc de ce que j'ai dit, que l'extrait appelé thridace ne doit point ses propriétés à la morphine, qui ne s'y trouve pas, et que cette circonstance confirme le principe que j'ai rappelé sur les rapports qui existent entre les caractères botaniques et les produits immédiats des végétaux, principe qui doit tant de lumières aux belles analyses de MM. Pelletier et Caventou. On pourrait en outre inférer de la nature des parties de cet extrait qui sont susceptibles de se dissoudre dans l'alcohol, qu'il serait possible de le rendre plus actif dans la proportion d'un à trois, en le débarrassant des substances qui ne peuvent plus s'y dissoudre.

NOTE SUR L'EXTRACTION DE LA STRYCHNINE;

Par M. Corriol, pharmacien à Clichy.

Lorsqu'un produit d'abord obtenu par voie d'analyse finit par être objet de fabrique, ce qui arrive souvent par suite de son application à la médecine, ou de son emploi dans les arts, il devient nécessaire de modifier les méthodes à l'aide des quelles on peut se le procurer. Les procédés analytiques cessent d'être applicables lorsqu'on agit sur des masses, et les méthodes les plus parfaites deviennent en grand presque impraticables. Quel est celui qui, se livrant à la fabrication du sulfate de quinine, de l'iode, des chromates, etc., pourrait soutenir la concurrence en employant encore les procédés décrits par les auteurs de ces

découvertes? mais comme le mérite de perfectionnement n'approche pas de celui de l'invention, on se contente de l'avantage pécuniaire qu'on en retire, et l'on conserve à part-soi les procédés qu'on perfectionne. La publication de *ces procédés de fabrique* offre donc une sorte d'intérêt, et la société a montré qu'elle les appréciait par les encouragemens qu'elle a donnés en plusieurs circonstances à des communications de cette nature. J'ose espérer qu'elle daignera accueillir les notes de ce genre que ma position me permettra quelquefois de lui soumettre. Celle que je lui présente en ce moment a pour objet l'obtention de la strychnine.

La strychnine, second alcali végétal découvert par MM. Pelletier et Caventou, se rencontre dans la noix vomique, la fève de St. Ignace, le bois de couleuvre, l'upas tiouté. En fabrique, on ne peut avec avantage l'extraire que de la noix vomique; le prix élevé ou la rareté des autres substances ne permettent pas de les employer. Le procédé publié par MM. Pelletier et Caventou est difficile et surtout dispendieux; il exige des masses considérables d'alcohol. Celui présenté par M. Henry, et qui consiste (soit dit en peu de mots) à projeter de la chaux vive en poudre dans la décoction de noix vomique, rapprochée en consistance de sirop et à traiter le magma gélatineux par l'alcohol, ne m'a pas présenté un avantage très-marquant; car, pour épuiser le précipité calcaire, il faut presque autant d'alcohol que pour obtenir l'extrait alcoholique de la noix vomique, à quantité égale de matière première; et la méthode suivante me paraît préférable.

Elle est fondée sur la possibilité d'obtenir de la noix vomique la combinaison de strychnine et d'acide igasurique, qui se trouve dans cette semence à l'aide de l'eau et de l'alcohol. En effet, je me suis assuré que l'eau froide mise en contact avec la noix vomique dissolvait l'igasurate de strychnine et n'enlevait avec, que peu de gomme et de matière colo-

rante; en évaporant les *macerata* à consistance de sirop et y versant alors de l'alcohol on précipite la gomme, l'igasurate de strychnine reste en dissolution avec la matière colorante, par évaporation de l'alcohol, et repos long-temps prolongé. L'igasurate de strychnine cristallise en aiguilles et peut être purifié par de nouvelles cristallisations : la trop petite quantité de ce sel obtenu me prive de m'étendre davantage; je donnerai de plus grands détails sur son extraction et sur ses propriétés physiques dans une seconde note, celle-ci ayant pour but le procédé à l'aide duquel je prépare la strychnine.

Il consiste à traiter la noix vomique grossièrement par l'eau froide; il est bon de réitérer plusieurs fois l'action de l'eau, en grand, en agissant par exemple sur 25 ou 50 kilo. Je fais trois traitemens qui durent chacun huit jours, il suffit de remuer de temps en temps les matières avec une spatule ou pelle en bois. Les liqueurs aqueuses sont ensuite évaporées avec précaution, mais cependant à feu nu jusqu'à consistance de sirop, une grande masse de liqueur se réduit ainsi à un petit volume. C'est alors que je précipite la gomme à l'aide de l'alcohol. Le dépôt gommeux lavé sur une toile avec de l'alcohol est soumis à la presse, et les teintures alcoholiques évaporées au bain-marie à consistance d'extrait. Cet extrait, presque entièrement composé d'igasurate de strychnine est dissous dans l'eau froide; il se sépare une certaine quantité de matière grasse, qui probablement avait été enlevée par l'eau à la noix vomique, par l'intermède de la matière gommeuse. La quantité d'eau à employer peut varier : il en faut d'autant moins qu'elle est plus froide; il y en a assez lorsque de nouvelle ne trouble plus la liqueur. On élève alors un peu la température et on y verse un lait de chaux, de manière à décomposer tout l'igasurate de strychnine et à laisser un petit excès de matière calcaire. Le précipité égoutté, soumis à la presse et desséché, est ensuite traité par

lcohol bouillant et très-fort, qui dissout la strych-
ne, qu'on obtient par l'évaporation au bain-marie de
lcohol qui la dissolvait.

En cet état, elle retient encore un peu de matière colo-
rante et de la brucine qui l'accompagne spécialement dans
noix vomique, suivant les dernières recherches de MM.
elletier et Caventou. Pour l'obtenir pure, il suffit de la
ettre macérer quelque temps dans l'alcohol faible, qui
ssout la brucine et la matière colorante; enfin, pour l'a-
oir cristallisée, si l'on y tient, il faut la redissoudre dans
alcohol bouillant et abandonner la dissolution à une éva-
oration spontanée : on perd ainsi l'alcohol. La strychnine
st non-seulement plus belle, mais a dans le commerce
ne plus haute valeur.

Je me suis livré aussi avec quelque succès à la purifi-
ation de la brucine, restée dans les eaux de lavage alcoho-
que de strychnine; on l'obtenait après avoir chassé l'alco-
ol, en la combinant avec un acide, décolorant la liqueur
ar le charbon animal, et précipitant la brucine par un alcali.
Mais ce procédé offre de grandes difficultés, et l'on obtient
eu de brucine en le suivant à la lettre : J'ose assurer
u'on ne peut avoir de résultat un peu avantageux, si l'on
e parvient à purger par cristallisation la combinaison de
a brucine avec l'acide employé. J'évite l'acide nitrique
arce qu'en concentrant les liqueurs, cet acide réagit s'il
st en exès sur la brucine et la colore en rouge; s'il n'est
as en excès le sel ne cristallise pas. Du reste, il est fort
lifficile de faire cristalliser les sels colorés de brucine, et
resqu'autant de les décolorer par le charbon animal,
orsque, comme on le fait toujours, on combine la brucine
brute aux acides, à l'aide de la chaleur; mais le procédé
uivant m'a bien réussi. Je ramène la liqueur à consistance
le sirop par l'évaporation de l'alcohol, et alors j'y ajoute à
roid, de l'acide sulfurique étendu d'eau, de manière à
lépasser de très-peu le point de saturation; au bout de

deux ou trois jours, la matière est prise en masse saline; souvent une liqueur brune très-colorée et très-visqueuse la surnage; les cristaux sont alors exprimés fortement dans un linge et lavés avec un peu d'eau froide; en les redissolvant dans l'eau bouillante, les passant au charbon animal, on peut obtenir le sulfate de brucine très-blanc. On doit alors en séparer la brucine par l'ammoniaque; obtenue par ce moyen elle est assez blanche.

Le tour de main consiste donc ici à faire le sulfate de brucine à froid; il paraît qu'en dissolvant la *brucine* à chaud dans l'eau acidulée, ellle contracte une union plus intime avec la matière colorante sirupeuse qui l'accompagne; union que la force de cristallisation ou l'affinité du charbon animal pour les matières colorantes a beaucoup de peine à vaincre. En faisant le sulfate à froid l'union n'a pas lieu.

La brucine obtenue de la noix vomique m'a paru différer en quelques points de celle retirée directement de la fausse augusture. Ces différences se sont manifestées surtout dans la comparaison de quelques-uns de leurs sels; resterait-il dans la brucine un peu de strychnine qui formerait des sels triples, ou bien la brucine de la noix vomique n'est-elle pas absolument identique avec celle de la fausse augusture? Je m'occupe de résoudre cette question et me propose d'en faire l'objet d'une note subséquente.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4, PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. XI. — 11e. *Année.* — Novembre 1825.

EXPÉRIENCES

Sur le savon; et de l'action que quelques sels neutres exercent sur la solution de cette matière;

Par M. Vauquelin.

Communiquées à l'Académie royale de médecine, section de pharmacie.

Chargé par son excellence le ministre de la marine d'examiner quatre sortes de savons que l'on prétendait pouvoir se dissoudre dans l'eau de mer, et servir au savonnage du linge, je vais avoir l'honneur de communiquer à l'Académie les observations que j'ai faites à ce sujet, et les conséquences que j'ai cru pouvoir en déduire.

Première espèce. — *Savon d'huile de coco.*

Ce savon est blanc, opaque et dur. Il perd 25 pour cent par la dessiccation. Traité par l'alcohol, il laisse 12 pour cent de résidu insoluble dans ce fluide, et qui est composé de sulfate, de muriate et de carbonate de soude, et d'un peu de savon calcaire.

Cent parties de ce même savon brûlées, et leur résidu saturé par l'acide sulfurique, ont donné vingt-huit par-

ties de sulfate de soude, qui représentent environ douze de soude caustique. Mais cette quantité doit être un peu plus faible, parce que les sels neutres à base de soude, que contient le savon et que nous avons indiqués plus haut, se trouvent ici réunis à la soude caustique.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Savon d'huile de palme.*

Ce savon, blanc grisâtre à l'extérieur, jaune en dedans, est dur, surtout à sa surface. Il a perdu 16 pour cent par la dessiccation. L'alcali qu'il a fourni par la combustion, saturé par l'acide sulfurique, a donné, pour cent, vingt-quatre parties de sulfate de soude, lesquelles contiennent 10,5 de soude caustique.

Dissout dans l'alcohol, ce savon n'a laissé que très-peu de résidu, ce qui prouve que l'alcali dont on s'est servi pour le fabriquer avait été mieux épuré que celui de l'espèce précédente.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Savon d'huile de palme et de coco mêlés.*

Cent parties de ce savon ont fourni 21 de résidu alcalin (sous-carbonate de soude), qui, s'il était pur, équivaudraient à 12,48 de soude caustique; mais il contenait du sulfate et du muriate de soude.

Ces quatre savons sont en général de bonne qualité, se dissolvant très-bien dans l'eau pure et dans l'alcohol. Ils peuvent servir à tous les usages auxquels est employé le bon savon de Marseille; ils m'ont paru cependant un peu plus alcalins que ce dernier, ce qui peut dépendre de ce que les espèces de corps gras dont ils sont formés ne neutralisent pas la propriété alcaline au même degré que l'huile d'olives.

Je n'ai trouvé que huit parties de soude dans cent parties de savon blanc de Marseille, et neuf dans le savon marbré du même pays; il est vrai que ces savons contenaient 20 à

3 d'eau pour cent. Dans ces savons desséchés, il y aurait donc un cinquième d'alcali de plus, environ 10 pour cent.

QUATRIÈME ESPÈCE. — *Savon d'huile de palme coloré et aromatisé.*

Ce savon contenait à peu près la même quantité d'eau que le précédent ; il a fourni 10 pour cent de soude, qui contenait un peu de sel marin. Il se dissout très-bien dans l'eau chaude et dans l'alcohol.

Expériences tendantes à rendre l'eau de la mer propre au savonnage.

Il était naturel de penser que l'on pourrait, ainsi que cela se fait pour les eaux dures ordinaires, rendre l'eau de mer propre au savonnage, en y dissolvant une quantité de savon suffisante pour décomposer les sel terreux, et en séparant le coagulum qui se forme dans ce cas.

En conséquence, j'ai essayé ce moyen, en mettant d'abord cinq grammes de savon dans un litre d'eau de mer ; mais le liquide séparé du coagulum précipitant encore, j'ai porté successivement la quantité de savon jusqu'à quarante grammes, et, chose remarquable, l'eau séparée du coagulum troublait encore la solution de savon, à la vérité moins abondamment qu'au commencement. Cependant la quantité de savon employée dans cette expérience me paraissant plus que suffisante pour précipiter les sels calcaires et magnésiens contenus dans l'eau de mer, j'ai commencé à soupçonner que dans cette eau il y a quelque autre cause indépendante des sels terreux qui produit la précipitation du savon.

Pour m'en assurer, j'ai préparé moi-même du sel marin avec du sous-carbonate de soude très-pur, et de l'acide muriatique également pur ; j'ai fait évaporer la dissolution, et j'ai calciné le résidu dans un creuset de platine. Après l'avoir dissout dans vingt parties d'eau distillée,

j'y ai mis de la dissolution de savon, et il s'est formé un coagulum très-abondant.

Ainsi, cette expérience prouve que le savon ne peut servir à rendre l'eau de mer propre au savonnage, et que, quand même elle eût eu le succès que j'espérais, la quantité qu'il en aurait fallu n'aurait pas permis de l'employer avec économie.

Je fis encore une autre expérience, quoique persuadé, d'après le résultat de la précédente, qu'elle ne réussirait pas. Je mis dans un demi-litre d'eau de mer 8 grammes et demi de sous-carbonate de potasse dissout dans dix parties d'eau distillée : l'eau ne fut presque pas précipitée, et le savon s'y coagulait abondamment.

Cet effet, que je présumais être produit par la magnésie et une partie de la chaux restée dans la liqueur à l'état de carbonate, me détermina à faire bouillir le mélange pendant quelque temps. Il se forma en effet un précipité blanc jaunâtre et comme gélatineux, qui, recueilli et lavé sur un filtre, me présenta toutes les propriétés de l'hydrate de magnésie. Il ne contenait pas un atome d'acide carbonique, chose fort singulière dont j'ignore absolument la cause.

Si les Anglais possèdent, ainsi qu'on l'annonce, un savon propre à savonner dans l'eau de mer, ce n'est assurément pas un savon semblable à ceux que nous connaissons.

J'ai ouï-dire qu'ils se servent avec quelque succès, pour laver le linge des matelots dans l'eau de mer, d'une poudre végétale très-mucilagineuse, qui fait mousser l'eau comme le fait le savon. J'ignore quel est ce végétal; mais je pense qu'il ne serait pas difficile d'en trouver dans notre pays qui jouiraient des mêmes propriétés.

Expériences faites dans l'intention de savoir comment le muriate de soude agit sur la solution de savon.

Cinq grammes de savon ont été dissous dans environ un demi-litre d'eau distillée, et la solution filtrée a été mêlée avec une dissolution de muriate de soude très-pur, faite avec vingt-cinq parties d'eau distillée. Il y a eu sur-le-champ coagulation et séparation d'une matière visqueuse qui a rendu le mélange épais, comme une forte dissolution de graine de lin. Mais quand la quantité de sel marin est suffisante, le savon est entièrement décomposé; le coagulum, promptement séparé, est gras, insoluble dans l'eau; et quand on le fait chauffer, il se fond et vient nager, sous forme d'huile, à la surface de l'eau, alors très-fluide et transparente. Ce coagulum se fige et cristallise par le refroidissement; l'eau a acquis, dans cette opération, une alcalinité très-marquée, et si l'on fait évaporer à siccité, l'on trouve que le sel marin est mêlé de carbonate de soude; car il produit une effervescence avec les acides étendus.

Le sel marin n'est pas le seul qui puisse coaguler la solution de savon; plusieurs autres jouissent aussi de cette faculté. Une dissolution de sulfate de soude rend à l'instant la solution épaisse, comme un fort mucilage ou comme de la glaire d'œuf. Mais au bout d'un certain temps le savon se sépare et vient nager, sous forme de grumeaux, à la surface du liquide qui a alors perdu sa viscosité.

La solution de muriate d'ammoniaque produit le même effet sur la solution du savon; ce qu'il y a de remarquable, c'est que dans tous ces cas il ne reste pas un atome de savon en dissolution. La solution de potasse caustique a aussi une action sur le savon. Elle rend sa dissolution épaisse comme du blanc d'œuf, et qui peut à peine couler; mais si on l'étend d'eau, elle reprend sa fluidité, et le savon se redissout.

L'on savait depuis long-temps qu'une dissolution de savon très-étendue d'eau se troublait et déposait à la longue une substance blanche, paraissant brillante et soyeuse quand on l'agitait; mais on ne connaissait bien ni la nature de cette substance, ni la cause qui la produisait. M. Chevreul nous a appris l'une et l'autre : cet effet provient de l'action de l'eau sur une partie de l'alcali du savon qui se transforme, dans ce cas, en bimargarate. L'on sait aussi que les savonniers sont souvent obligés d'ajouter à leur cuite une certaine quantité de sel marin pour faire séparer le savon de la masse énorme d'eau dans laquelle il est dissout; mais je ne sais pas si cet effet a été expliqué jusqu'ici d'une manière satisfaisante. Il me semble que les chimistes l'avaient regardé comme une simple séparation du savon d'avec l'eau, dont le sel marin occupait toute l'action. Cependant la nécessité où sont les savonniers de refondre leur savon coagulé avec une lessive alcaline forte, pour qu'il puisse ensuite se dissoudre dans l'eau, paraît annoncer que cette opération a encore un autre résultat.

Si l'on mêle en effet une dissolution saturée de sel marin à une dissolution de savon, celui-ci est sur-le-champ entièrement séparé; il n'en reste pas un atome dans le liquide. Peut-on attribuer cet effet à l'affinité du sel pour l'eau? Non sans doute, puisqu'il est déjà dissout, et qu'il a lieu également lors même que le sel est divisé dans vingt parties d'eau. Mais si l'on examine le liquide duquel le savon a été séparé au moyen du sel, l'on trouvera qu'il est devenu très-sensiblement alcalin; et si, d'un autre côté, l'on veut redissoudre le savon dans l'eau douce, l'on n'y pourra parvenir; si enfin l'on emploie la chaleur, la matière se fond, vient nager sur l'eau comme une huile, et se fige par le refroidissement.

Ces expériences prouvent évidemment, suivant moi, que le sel marin n'a pas pour action seulement de séparer

le savon d'avec l'eau, mais bien de le décomposer en s'emparant d'une partie de son alcali.

L'on ne peut pas dire non plus que c'est l'eau dans laquelle le sel est dissout qui produit l'effet dont il est question, puisque plus la dissolution est concentrée, et plus cet effet est rapide et complet. D'ailleurs le sel, dissous dans vingt fois son poids d'eau, donne les mêmes résultats; seulement il faut une plus grande masse de dissolution, tandis que la même quantité d'eau pure ne détermine aucun changement dans la solution de savon.

Expériences pour connaître la nature des précipités qui se forment dans l'eau de mer par l'addition du savon.

1°. Un litre d'eau de mer, décomposé par 40 grammes de savon, a donné un précipité pesant 35 grammes $\frac{6}{10}$ après avoir été desséché à l'air;

2°. 5 grammes de ce précipité desséchés dans une capsule, à une chaleur douce, jusqu'à ce qu'il fût fondu, et ne perdît plus de son poids, avaient diminué d'un gramme $\frac{6}{10}$ ou 32 pour cent;

3°. 5 autres grammes de ce précipité, pulvérisé et desséché au soleil, ont perdu 1 gramme $\frac{5}{10}$. Ainsi, ces savons, quoique paraissant secs, contenaient 30 à 32 pour cent d'humidité;

4°. 5 autres grammes du même précipité, soumis à l'ébullition avec de l'eau distillée, se sont ramollis comme une pâte qui est venue occuper la surface de l'eau, en prenant une demi-transparence. Il a durci par le refroidissement.

L'eau qui avait servi à laver cette matière troublait encore la solution de savon.

Enfin 5 autres grammes de ce précipité, chauffés dans un creuset, se sont fondus en un liquide brun épais, ont ensuite exhalé une grande quantité de fumée blanche qui avait l'odeur de graisse brûlée; enfin la matière est devenue plus liquide, et n'était presque plus colorée.

Cependant elle contenait encore un peu de charbon. Le lavage de ce charbon était sensiblement alcalin, et faisait effervescence avec l'acide oxalique qui y forma un précipité.

Le résidu lavé et séché, comme il vient d'être dit, ne pesait plus que 39 centigrammes; ce qui fait, à très-peu près, 8 pour cent du précipité employé.

Traité par l'acide sulfurique, ce précipité a produit une effervescence, mais ne s'est pas dissout en entier, à cause de la chaux qui a formé du sulfate de cette base; mais il y avait aussi de la magnésie, car la liqueur surnageante avait une saveur très-amère.

2 gram. $\frac{7}{10}$ du même savon magnésio-calcaire, bien lavé et séché, ont laissé après la combustion un résidu blanc grisâtre, pesant 3 décigrammes ou la neuvième partie du savon employé, qui s'est dissout avec effervescence dans l'acide muriatique. La dissolution évaporée à siccité, et le résidu repris par l'eau, a été précipité par l'oxalate d'ammoniaque; il a fourni 17 centigrammes d'oxalate de chaux sec, qui représentent 10 centigrammes $\frac{1}{5}$ de chaux.

Dans la liqueur ainsi précipitée, on a mis de la solution de potasse caustique en excès, et l'on a fait bouillir jusqu'à ce qu'il ne se dégageât plus d'ammoniaque; le précipité recueilli sur un filtre, lavé et séché, pesait 16 centigrammes : c'était de la magnésie colorée légèrement par de l'oxide de fer. Cette magnésie s'est dissoute, sans effervescence, dans l'acide sulfurique. Le sulfate de magnésie sec qu'elle a fourni pesait 41 centigrammes.

Ainsi, 10 centigrammes $\frac{1}{5}$ de chaux et 16 centigrammes de magnésie, ensemble 26 centigrammes, ont suffi pour précipiter 2, $4\frac{1}{4}$ grammes d'acide margarique et oléique, ce qui est dans le rapport de 1 à 9, ou 9, 63, à 90, 37. Mais il y a, dans ces précipités calcaires magnésiens, une certaine quantité de bimargarate de soude produit par le sel marin contenu dans l'eau de la mer; ce qui est prouvé

par la présence du carbonate de soude dans le résidu des précipités calcinés.

Il résulte de ce travail que le sel marin décompose le savon et le convertit en bimargarate, comme le fait l'eau, mais avec cette différence que son effet est instantanée, tandis que celui de l'eau est lent. Ce résultat nous confirme la nécessité où sont les savonniers d'ajouter du sel marin à leur cuite pour séparer le savon d'avec l'eau, ainsi que cette autre nécessité de refondre le savon dans une lessive alcaline forte, pour qu'il redevienne soluble dans l'eau. Mais quoiqu'il soit évident que c'est en enlevant au savon une partie de l'alcali que le sel marin rend cette matière insoluble, il nous reste encore à connaître la manière dont cette action s'opère. Si dans ce cas l'alcali s'unit au muriate de soude, cette union paraît très-faible, puisque l'acide carbonique de l'air suffirait pour la rompre.

NOTE

Sur le meilleur moyen d'extraire la Picrotoxine des Coques du Levant (Menispermum Cocculus);

Par M. Boullay.

La marche à suivre dans les analyses végétales est fondée sur des règles générales; mais on s'en écarte sans cesse, et surtout lorsqu'on entrevoit des corps dont l'existence n'avait pas été prévue. Aussi lorsqu'on découvre de nouveaux principes dans les corps organisés, est-ce presque que toujours à l'aide de tâtonnemens et en suivant une voie détournée qu'on parvient à les isoler. On sait déjà qu'ils existent, on connaît déjà leurs principales propriétés, leurs caractères essentiels avant d'avoir pu adopter un procédé favorable à leur extraction, une méthode fixe pour

les extraire facilement et avec avantage : cela se conçoit, puisqu'outre la connaissance d'un nouveau principe, il faut encore bien connaître ceux auxquels il est associé dans le végétal.

Le peu d'usage qu'on a fait jusqu'ici du principe amer alcalin de la coque du Levant, à cause de ses qualités essentiellement vénéneuses, m'avait fait négliger la publication du moyen que j'ai adopté pour obtenir cet alcali en plus grande quantité et pour en dépouiller entièrement l'amande qui le contient ; mais comme depuis quelque temps cette substance est demandée dans le commerce, il devient utile d'indiquer comment on peut la préparer.

La difficulté d'extraire la picrotoxine résulte plus particulièrement de la présence d'une grande proportion d'huile concrète qui l'accompagne dans la semence où elle réside. C'est afin de laisser, autant que possible, cette matière à l'écart que j'opère de la manière suivante.

Après avoir mondé de leurs coques les amandes du menispermum cocculus, j'en fais l'extrait aqueux à l'aide de plusieurs décoctions, en ménageant beaucoup la chaleur pendant leur évaporation.

L'extrait aqueux est ensuite épuisé à chaud, par de l'alcohol à 38 degrés. La solution alcoholique filtrée est abandonnée pendant plusieurs jours dans un lieu frais pour se dépouiller d'une grande partie de l'huile concrète enlevée à l'extrait (1), qui se condense sur les parois du vase sous forme de globules blancs, opaques et comme cristallisés ; on filtre de nouveau la liqueur alcoholique et on l'évapore, en vaisseaux clos, jusqu'à siccité.

---

(1) En employant la simple macération dans l'eau pour faire l'extrait aqueux, on y introduirait beaucoup moins de graisse végétale ; mais alors on n'épuiserait que très-difficilement l'amande de tout le principe amer qu'elle contient. La première liqueur serait très-chargée de ménispermate acide ; mais à mesure que l'excès d'acide vient à disparaître, le principe amer alcalin devient moins attaquable par l'eau froide.

Le résidu de cette évaporation offre une matière extractive grenue, très-acide, très-amère, soluble en partie dans l'eau, composée de ménispermate acide de picrotoxine, de partie colorante, et encore d'une certaine proportion de matière huileuse. On la délaie dans un peu d'eau, on y ajoute un sixième de son poids de magnésie calcinée qui forme, avec l'acide et la graisse végétale, des combinaisons insolubles, et on dessèche le tout à l'étuve.

Le mélange desséché est ensuite traité à chaud par de l'alcohol à 30 degrés, jusqu'à ce que ce véhicule cesse de contracter de l'amertume. On ajoute aux solutions alcoholiques du charbon animal qui les décolore presque entièrement, et on obtient, par leur évaporation, la picrotoxine très-pure, mais irrégulièrement cristallisée. On la reprend alors par de l'alcohol à 20 degrés bouillant, on abandonne cette nouvelle solution à une évaporation lente ou même spontanée. A mesure que l'alcohol s'échappe, la picrotoxine, presque insoluble dans l'eau, se réunit en groupes composés de cristaux prismatiques de la plus grande beauté.

ESSAI

D'analyse chimique de la fleur de tilleul (Tilia europæa, L.), *et de celle de la belle-de-nuit, adressé à M.* Planche;

Par Joseph Roux, pharmacien à Nîmes.

Le célèbre M. Thenard nous dit, dans son *Traité de chimie élémentaire*, troisième volume, page 345, en parlant des matières colorantes : « Il serait à désirer qu'on » parvînt à les isoler toutes; alors on pourrait savoir quel » est le principe qui prédomine en elles, les soumettre à » l'analyse, et les étudier d'une manière spéciale. »

Cette idée m'a déterminé à analyser la fleur de tilleul; j'ai pensé qu'en isolant la matière colorante rouge qui se

développe dans ses infusions aqueuses prolongées, je pourrais obtenir un résultat qui s'utiliserait en teinture. J'avoue pourtant que, malgré tous mes efforts, je n'ai pu parvenir à la retirer pure. J'ai cru cependant devoir, dans l'intérêt de la science, faire connaître mes recherches, dans l'espoir qu'un autre plus habile que moi les poussera à leur perfection, en débarrassant cette matière du tannin, et peut-être d'autres principes qu'elle recèle.

J'ai aussi fait quelques essais sur la fleur de la belle-de-nuit, toujours dans l'intention d'isoler la matière colorante rouge; je les ai détaillés à la fin de mon mémoire sur la fleur de tilleul.

Analyse.

J'ai traité une certaine quantité de fleurs de tilleul bien sèches et débarrassées de toutes molécules terreuses, par l'alcohol à 36 degrés. Après vingt-quatre heures de contact, ce véhicule s'est chargé d'une matière colorante verte que j'ai isolée par le filtre, après avoir concentré la liqueur jusqu'au deux tiers de son volume, et que j'ai reconnue, d'après ses propriétés physiques et chimiques, pour la chlorophylle.

Le liquide filtré, de couleur jaunâtre, a été soumis à l'évaporation au bain-marie, et a donné pour résidu une masse brune jaunâtre que j'ai débarrassée d'un peu de chlorophylle par le moyen de l'éther sulfurique, laissant seulement ce véhicule peu de temps en contact; soluble dans l'eau, les alcalis caustiques, légèrement soluble dans les huiles fixes, insoluble dans l'huile essentielle de térébenthine, peu soluble dans l'alcohol et l'éther. L'acide nitrique la dissout sans l'altérer, l'acide sulfurique la dissout plus lentement, et se colore en noir au bout de quelques heures.

J'ai soumis ensuite le tilleul légèrement exprimé à l'action de l'eau distillée à la température ordinaire, que j'a-

vais soin de changer toutes les douze heures. J'ai réitéré ces macérations pendant quatre fois, et réuni toutes les liqueurs dans un même vase. J'ai répété la même opération avec l'eau chaude, en mettant chaque fois le tilleul à la presse; ces liqueurs ont été combinées avec les précédentes, et mises à évaporer dans une capsule exposée sur un feu doux. Le produit de l'évaporation a été un extrait d'un brun clair, duquel j'ai retiré, par l'alcohol, une matière colorante jaune de même nature de celle dont j'ai déjà fait mention. La partie extractive sur laquelle l'alcohol n'avait pas eu d'action, dissoute dans l'eau distillée, précipite les sels de cuivre, de fer, de mercure, savoir : ceux de cuivre à l'état de deuto-sulfate, en couleur olive; ceux de fer à l'état de proto-sulfate, en gris noir; ceux de mercure à l'état de deuto-chlorure, en jaune. Si on ajoute à cette dissolution extractive de l'alcohol concentré, avant de faire agir les sels métalliques, elle se trouble sur-le-champ, et se sépare en flocons blanchâtres qui viennent se présenter à la surface du liquide : ces flocons se colorent bientôt lorsqu'ils sont exposés à l'air. C'est apparemment une substance gommeuse, mais retenant encore un peu de tannin.

Après avoir retiré de la fleur de tilleul les principes que j'ai déjà signalés, je me suis occupé à faire bouillir le marc dans l'eau distillée pendant plusieurs heures. Le liquide s'est saturé bientôt d'une matière colorante rouge, et est devenu de plus en plus intense à mesure qu'il est resté en contact avec la fleur. J'ai décanté le décoctum et soumis une seconde fois le marc au même traitement. Les liqueurs, réunies et passées à travers un linge serré, ont été concentrées jusqu'aux deux tiers de leur volume. J'ai mis la liqueur restante dans un vase pour la séparer de quelques impuretés qu'elle avait laissé déposer; le liquide décanté a été traité par l'alcohol à 40 degrés, qui, par son affinité pour l'eau, s'est combiné avec elle, et a laissé pré-

cipiter une matière colorante rouge assez abondante, sous forme floconneuse, tout en coagulant une substance gommeuse colorée par cette même matière. J'ai enlevé l'alcohol, d'une couleur jaunâtre, surnageant cette matière, par le moyen de la pipette, je l'ai lavée plusieurs fois à l'éther et à l'alcohol pour la débarrasser d'une matière jaune intimement liée avec elle; je l'ai redissoute dans l'eau distillée, et précipitée de nouveau par l'alcohol; et après avoir enlevé le liquide, je l'ai laissée sécher dans une capsule de porcelaine à l'abri de toute impureté. Cette matière, d'un rouge foncé, est inodore, légèrement astringente, insoluble dans l'éther, l'alcohol et les huiles; soluble dans l'eau, beaucoup plus à chaud qu'à froid; les acides détruisent sa couleur, les alcalis ne l'altèrent que très-peu, surtout l'ammoniaque. Sa dissolution dans l'eau offre les mêmes phénomènes que la matière extractive sur les sels métalliques : propriété qu'on ne peut attribuer qu'au tannin. C'est en vain que j'ai cherché à la débarrasser de ce corps.

Il me restait une petite quantité de matière fibreuse, que j'ai incinérée dans un creuset de platine; les cendres ont été lessivées à l'eau distillée froide et bouillante; les liqueurs, filtrées et réunies, m'ont donné, par l'évaporation, une masse saline à l'état de sous-sel, dont la quantité ne m'a pas permis de reconnaître la nature. Cependant j'ai fait agir divers réactifs qui m'ont constaté la présence de quelques sels à base de chaux et de potasse.

Essai sur la matière colorante rouge de la belle-de-nuit.

Je cueillis une certaine quantité de ces fleurs au moment où elles venaient de s'épanouir, et les soumis à l'action de quelques véhicules, tels que l'eau, l'alcohol, l'éther sulfurique et l'huile essentielle de térébenthine. Le premier se colora fort peu en rouge après douze heures de contact; l'alcohol, au contraire, décolora presque entière-

ment les fleurs, et prit lui-même une couleur cramoisie. L'éther sulfurique précipita cette matière colorante combinée avec l'eau de végétation, et se colora en jaune; il la précipita aussi de sa dissolution alcoholique; l'huile essentielle de térébenthine donna lieu au même phénomène que l'éther, mais ne la précipita point de sa dissolution alcoholique.

D'après le résultat de ces expériences, je crus pouvoir arriver au but que je m'étais proposé, en poussant toutefois plus loin mon travail. Il s'agissait de mettre à profit le procédé qui pouvait me donner la matière la plus pure. Je ne balançai pas à accorder la préférence à l'éther. Ce véhicule a un avantage sur les autres dans son emploi, en ce sens qu'il précipite la matière colorante, tout en la débarrassant d'une matière grasse colorante jaune, qui est cohérente à la première.

Pour arriver à son isolement, j'ai mis en contact l'éther sulfurique sur ces fleurs, et l'ai laissé agir jusqu'à ce que toute la matière colorante rouge ait été déposée, ce qui a eu lieu au bout de quelques heures; je l'ai lavée ensuite plusieurs fois avec le même liquide, pour la dégager de la matière grasse colorante jaune très-abondante dans cette fleur. Jusque-là cette matière rouge était encore à l'état liquide par l'eau de végétation qu'elle retenait. Traitée par l'alcohol, la dissolution a laissé déposer, par l'addition de l'éther, la matière colorante, en raison de l'affinité de ces deux liquides (1). J'ai enlevé avec soin le liquide surnageant le précipité avec la pipette, et l'ai fait sécher dans une capsule de verre à la chaleur du bain de sable.

Cette matière d'un rouge cramoisi attire l'humidité de l'air, elle est inodore, ayant peu de saveur, soluble dans l'eau, l'alcohol; insoluble dans l'éther, l'huile essentielle

(1) Voyez Mémoire de MM. Pelletier et Caventou, sur l'analyse de la cochenille, *Journal de Pharmacie*, tome IV, page 193.

de térébenthine. Les acides végétaux avivent sa couleur, et surtout l'acide acétique; les acides minéraux au contraire, la détruisent et la font jaunir, principalement l'acide sulfurique. Le chlore la détruit spontanément; les alcalis caustiques jouent le même rôle que les acides minéraux.

SUR QUELQUES FAITS

Relatifs au degré d'ébullition de l'éther;

Par M. J. Bostock, membre de la Société royale de Londres.

Durant les mois de décembre et de janvier, je fis quelques expériences sur l'action réciproque de l'éther et de l'eau, et j'étudiai principalement l'effet que produit sur l'éther l'opération du lavage. Je désirais surtout déterminer avec précision le degré d'ébullition de l'éther avant et après l'opération du lavage, et voir comparativement ce qu'il perd de sa gravité spécifique dans cette circonstance. En chauffant à la lampe à esprit-de-vin de l'éther d'une gravité spécifique de 755° dans un matras qui contenait un thermomètre, je m'aperçus que les courans ascendans et descendans commençaient à devenir visibles dans le fluide à 107° Farenheit (1); à 110° il se formait quelques bulles isolées, et à 112° l'ébullition était complète. Toutefois il semblait difficile d'atteindre par ce procédé le but que je me proposais, puisqu'il existe en général une différence de 2° entre la formation primitive d'une bulle isolée et la production de ce qu'on peut appeler une ébullition complète. D'ailleurs les vapeurs éthérées qui s'élevaient tumul-

(1) On sait que chaque degré de l'échelle de Farenheit égale $\frac{4}{9}$ de degré de Réaumur; ainsi si le nombre de degrés de l'échelle de Farenheit au-dessus ou au-dessous de zéro est multiplié par 4, et divisé par 9, le quotient sera le degré correspondant de Réaumur.

ueusement ne permettaient pas toujours d'observer exactement la hauteur d'un thermomètre délicat; et souvent l'ébullition, après avoir atteint un certain degré, s'arrêtait tout à coup, et ne recommençait que lorsque le thermomètre s'était peut-être élevé de plus d'un degré. Néanmoins je crus m'apercevoir que l'éther d'une pesanteur spécifique de 755° ne pouvait aller au delà de 112°, et qu'à ce degré il était toujours en pleine ébullition.

Afin d'obvier à ces inconvéniens, je versai une certaine quantité d'éther dans un large tube à expérience, et je plongeai ce tube dans une jarre d'eau tiède dont j'élevai graduellement la température en y ajoutant de l'eau chaude par portions. Je commençai à 110°, et fus très-surpris de voir que l'éther ne commença à bouillir que lorsque l'eau fut arrivée à 150°. Soupçonnant quelque particularité dans le tube, j'en employai un second et un troisième, et j'obtins le même résultat. Mais, en essayant un quatrième tube, j'observai un courant de bulles très-fines qui partait d'un point du verre, et en examinant cette partie du vase j'aperçus un fragment d'une substance étrangère qui s'y trouvait attaché. Cette circonstance me conduisit naturellement à introduire un corps étranger dans l'éther, et j'y projetai des copeaux d'un crayon de cédre qui se trouvaient par hasard sur la table. Aussitôt le bois fut couvert de bulles, et l'éther entra bientôt en ébullition. Les bulles paraissaient, pour la plupart du moins, partir de la surface du bois; des fragmens de tuyau de plume, ou des barbes de plume, produisaient le même effet.

Je fis l'expérience inverse. J'ajoutai dans la jarre de l'eau froide par portions, afin de voir à quelle température l'éther cesserait de bouillir, et je trouvai que le même éther qui bouillait à peine à 150° dans un tube propre, présentait, lors de l'addition des copeaux de cédre, une ébullition sensible quoique légère à 102°. Le premier copeau que j'introduisis resta d'abord suspendu dans la partie supérieure du fluide,

et se couvrit d'une couche de bulles très-fines; par degrés cependant il parut s'imbiber complétement de fluide; peu à peu il tomba au fond, et l'ébullition cessa presque entièrement; mais, par l'addition d'un nouveau copeau, elle recommença, et de cette manière j'aurais pu la continuer à plaisir. Je projetai ensuite dans l'éther d'autres substances. De petits fragmens de verre cassé abaissèrent considérablement le degré d'ébullition, mais ne l'amenèrent cependant pas au même point. Je projetai un petit morceau de fil d'archal dans l'éther à 145°; aussitôt il se produisit un dégagement abondant de gaz ou de vapeur, et l'ébullition se continua à une température beaucoup plus basse; mais l'effet fut si rapide et si violent, qu'il me fut impossible d'observer précisément le nombre des degrés de dépression. J'obtins à peu près le même effet en jetant dans l'éther de la limaille de cuivre et en y plongeant le thermomètre. Je mis dans l'eau chaude un tube propre contenant de l'éther; aussitôt une multitude de courans tumultueux traversa le fluide dans tous les sens, et l'évaporation devint si rapide, qu'en plaçant le doigt à l'orifice du tube on ressentait un froid assez vif.

Quoique dans la plupart des cas l'éther commençât à bouillir dans le tube propre à 150° environ, quelquefois cependant l'eau de la jarre s'est élevée à une plus haute température sans produire l'ébullition. Une fois elle s'est élevée à 175° sans produire plus d'une ou deux bulles isolées. Dans ce cas un fragment de verre produisait une ébullition abondante qui se continuait jusqu'à ce que la température du fluide fût ramenée à 125°. On n'apercevait plus alors qu'un petit nombre de bulles isolées. Un copeau de cèdre introduit dans le fluide à ce moment y déterminait une rapide ébullition. Dans une expérience, les trois corps sus-mentionnés, la limaille de cuivre, les fragmens de verre et les copeaux de bois furent ajoutés successivement à la même portion d'éther, et chacun d'eux parut

jouir de la propriété de reproduire l'ébullition lorsqu'elle avait cessé d'être produite par le corps précédemment employé. L'immersion du thermomètre dans l'éther déterminait la formation des bulles à une température de plusieurs degrés au-dessous du point auquel l'ébullition aurait eu lieu sans le thermomètre; mais, au bout de quelque temps, l'effet de cet instrument n'était plus sensible, et j'observai qu'en plongeant le thermomètre dans l'éther et en le retirant alternativement, il se produisait des bulles à chaque immersion.

Il me sembla que les copeaux de cédre, pour produire un plein effet, devaient être parfaitement secs, et je m'aperçus aussi que le bois qui avait été une fois employé, quoique parfaitement sec, n'avait pas la même puissance que des copeaux frais. Une fois des copeaux frais, successivement ajoutés à une portion d'éther, ont ramené le point d'ébullition de 150 à 96°.

L'effet des copeaux de cédre parut être plus remarquable lorsqu'on plongeait dans la même jarre d'eau deux tubes d'éther, l'un sans addition, l'autre avec les copeaux. Dans une expérience où l'éther seul bouillait à peine à 155°, dégageant seulement de temps en temps quelques bulles isolées, on observait dans le tube contenant un morceau de cédre une violente ébullition. La température fut graduellement abaissée, et même à 192° un courant continu de petites bulles se laissait encore voir facilement.

Dans le dessein de voir si l'alcohol donnait lieu à de semblables phénomènes, je chauffai une certaine quantité d'alcohol d'une pesanteur spécifique de 848° dans un matras à la lampe à esprit-de-vin. Le thermomètre plongé dans le fluide marquait 182°. J'éloignai la lampe, et l'ébullition cessa; mais en plongeant dans l'alcohol un copeau de cédre, je vis comme s'échapper de ce copeau un courant de bulles. La température du fluide était alors de 14° au-dessous de son premier point d'ébullition. Dans une autre portion d'al-

cohol où des courans rapides et une sorte de sifflement annonçaient une prochaine ébullition, je projetai de la limaille de cuivre. L'ébullition fut considérablement hâtée et continua tumultueusement et par secousses, les bulles semblant toujours s'échapper de la limaille. Dans une dernière expérience, le point d'ébullition de l'alcohol fut réduit de 30° à 40° par l'immersion successive de copeaux de cèdre.

Je désirais savoir si l'on pouvait produire des effets analogues sur l'eau. Dans ce dessein je plongeai une petite quantité d'eau bien bouillie et distillée dans une *fiole contenant* de l'eau alors dans un état de rapide ébullition. L'eau du tube ne fut pas sensiblement affectée. J'éloignai la lampe qui avait servi à faire bouillir l'eau, et l'ébullition cessa sur-le-champ. J'y projetai quelques fragmens de cèdre, et je vis se succéder pendant quelques instans des courans très-sensibles de bulles qui semblaient comme lancées par ces fragmens. Dans une seconde expérience j'employai de la limaille de cuivre. Une multitude de bulles s'attacha sur-le-champ à la limaille, s'éleva rapidement jusqu'à la surface du liquide, et souvent elles entraînaient le métal avec elles ; toutefois je n'ose décider jusqu'à quel point par rapport à l'eau le phénomène peut dépendre d'une certaine quantité d'air tenu en dissolution ou adhérent à la surface des corps introduits, quoique l'étendue et la durée des effets que j'ai observés me permette à peine de les attribuer à cette cause.

J'ai simplement exposé les faits tels qu'ils se sont présentés à moi sans chercher à les expliquer. Ces résultats étaient pour moi aussi nouveaux qu'inattendus ; mais je crois les avoir établis exactement.

Depuis le travail détaillé ci-dessus, j'ai fait sur le point d'ébullition de l'eau quelques expériences additionnelles qui semblent montrer d'une manière plus décisive que ce fluide a la même propriété que j'ai aperçue dans l'éther, mais à un degré beaucoup moindre.

Je chauffai à la lampe une solution saturée de muriate de soude; à 210° elle était dans un état de vive agitation et frémissait violemment; à 214° il se dégageait quelques bulles isolées; à 218 ou 219° on pouvait dire qu'elle était en ébullition. Je plongeai dans la dissolution saline chauffée un tube à expérience, contenant de l'eau privée d'air par l'ébullition, et au bout d'une seconde ou deux l'eau commença de bouillir. J'éloignai la lampe; la dissolution saline cessa de bouillir, mais dans l'eau l'ébullition se continua pendant quelque temps encore; elle cessa à 218° ou 217° environ, mais fut renouvelée sur-le-champ par l'immersion de quelques fragmens de cédre. Je plaçai de nouveau sur la lampe la dissolution saline, et j'y plongeai un tube à expérience contenant une certaine quantité d'eau et un thermomètre. L'eau du tube ne commença de bouillir que lorsque le thermomètre se fut élevé à 216 ou 217°. J'y plongeai des fragmens de bois qui augmentèrent singulièrement l'ébullition comme habituellement. Je maintins pendant quelque temps le fluide à cette température. Je plongeai dans l'eau, et j'en retirai alternativement les corps étrangers mentionnés précédemment, et de cette manière je hâtai et je suspendis l'ébullition plusieurs fois de suite. Il semblerait donc que le point d'ébullition des fluides sous la même pression atmosphérique est moins uniforme qu'on ne l'a généralement supposé, et qu'elle est matériellement influencée par la présence des corps étrangers. Pour l'éther, la différence s'élève quelquefois à 50° ou davantage, et pour l'eau à 4 ou 5°. J. Bostock.

(*Annals of Philosophy.*) Mars 1825.

DE L'ECORCE DE *CEDRELA FEBRIFUGA*;

Par M. Nees d'Esenbeck.

Le docteur Blume a décrit, dans les Mémoires de la Société de Batavia (1), un arbre qu'il a trouvé dans l'île de Java, et dont l'écorce passe pour un *quinquina des Indes Orientales*. Cet arbre, appelé *Suren* par les Javans, appartient à la famille naturelle des méliacées, ainsi que les *Mahagoni* (*Swietenia*) dont une espèce offre pareillement une écorce fébrifuge déjà essayée en médecine par Th. Duncan, sous le nom de *Soymida*.

Cet arbre a été désigné par Roxburgh, dans sa description des plantes de Coromandel, côte où il croît aussi, sous le nom de *cedrela toona* (2). Son bois, qui est d'un rouge-brun, présente beaucoup d'analogie avec celui d'acajou-mahagon, et nous en avons des échantillons sous le nom de bois de toon. M. Nees d'Esenbeck donne la figure des fleurs et des fruits de cet arbre d'après le docteur Blume. Ses feuilles pinnées ont des folioles ovales lancéolées, acuminées, peu dentées, sont glauques en dessous. La fleur a cinq pétales, cinq étamines, un style, une capsule ligneuse à cinq valves et cinq loges; le calice a cinq divisions; elle naît en corymbes axillaires paniculés.

L'écorce, longue de quelques pouces, est épaisse de six à huit lignes, rugueuse, d'un brun rouge, d'une saveur astringente amère. Sans entrer ici dans le détail des essais chimiques faits pour en connaître les principes constituans, nous dirons que l'éther, l'alcohol, l'eau en ont extrait une matière résineuse astringente particulière, puis une sub-

(1) *Verhandelingen van het Bataviaasch genootschap van Kunsten en Wetenschappen*, tom. IX, p. 135.

(2) *Plant. corom.*, tom. III, fig. 238. Villdenow, Act. nat. cur. Berol. IV, p. 198.

stance gommeuse brune, astringente aussi, et une autre matière gommeuse brune, insipide, de nature extractive, qui ne paraît point analogue à la matière tannante, puis de l'inuline. La substance gommo-astringente a des rapports avec celle que Trommsdorf a trouvée dans le ratanhia.

C'est comme astringente et tonique que cette écorce montre des propriétés fébrifuges convenables dans les lieux humides et marécageux des Indes Orientales. J.-J. V.

Description *d'un appareil pour filtrer à l'abri du contact de l'atmosphère; par M.* **Donavan.**

Cet appareil a été employé avec succès par M. Donavan, pour filtrer des solutions d'alcali caustique. L'inspection de la gravure ci-contre indiquera la nature de cet instrument. Il consiste en deux vaisseaux de verre, dont le supérieur A a un col garni d'un bouchon de liége fin bien ajusté; et perforé, pour admettre l'une des extrémités du tube C; la partie inférieure du vaisseau A se termine en un tube d'entonnoir, lequel s'ajuste dans l'orifice du vaisseau inférieur D, soit à frottement, soit au moyen d'un lut ou d'un bouchon de liége percé. Le vaisseau D a aussi un autre col *e*, qui reçoit l'autre extrémité du tube C; la jonction en est assurée par un bouchon de liége percé ou par du lut.

La gorge du tuyau de l'entonnoir est fermée par une sorte de bouchon en toile commune *lâchement* roulée, il faut éviter que ce bouchon presse les parois du tube de l'entonnoir. Le tube *c* étant enlevé, on introduit la solution dans l'orifice *b*; on laisse perdre les premières gouttes, puis on réunit toutes les parties de l'appareil. La filtration peut se continuer sans qu'il y ait possibilité d'absorption d'acide carbonique par l'alcali.

Le mode d'action de cet ingénieux appareil est trop facile a saisir pour exiger aucune explication; mais M. Donavan observe que les vaisseaux de verre vert doivent être préférés à ceux de verre blanc, le premier étant beaucoup moins attaquable que l'autre par les alcalis fixes.

Cet appareil est utile pour la filtration des liquides auxquels l'accès de l'acide carbonique, ou l'humidité de l'atmosphère seraient nuisibles, de même que pour la filtration des substances volatiles, comme l'alcohol, les éthers, les fluides ammoniacaux, etc. Si l'on substitue au tampon de toile, du verre grossièrement pulvérisé ou du sable, on pourra l'employer à filtrer des acides corrosifs, qui s'affaibliraient par l'absorption de l'eau atmospherique. (*Annals of philosophy.*)

Août 1825.

DESCRIPTION *d'un couteau à tranchant circulaire, présenté par les sieurs* ARNHEITER *et* PETIT, *à l'Académie royale de médecine de Paris, le* 17 *septembre* 1825.

Ce couteau ou cisaille, à tête de compas, fixé à l'extrémité par un boulon à écrou, est garni de deux platines en cuivre noyé dans l'intérieur de l'épaisseur du fer pour rendre le frottement plus doux.

A deux pouces du boulon, la branche fixée sur un plateau par deux supports taraudés avec leur écrou, porte une lunette aciérée et trempée, ce qui forme le point d'appui qui sert à placer la racine que l'on veut couper.

La branche supérieure porte le tranchant qui est ajusté à queue d'aronde et assurée par trois vis, ce qui donne la facilité de démonter le couteau et de le remplacer. L'acquéreur peut en avoir de rechange en cas d'accident.

Cette cisaille peut couper les racines les plus dures en petits morceaux et en tranches, aussi les herbages de toutes espèces.

EXTRAIT

D'un rapport sur un couteau ou cisaille à tranchant circulaire pour couper toutes espèces de racines, tiges, plantes, etc., fait à l'Académie royale de médecine, section de pharmacie, par MM. Boullay *et* Henry.

Cette cisaille à tête de compas est disposée de manière que la branche inférieure, fixée sur un plateau par deux supports taraudés avec leurs écrous, porte une semelle circulaire aciérée et trempée formant point d'appui; sur cette semelle on place l'objet que l'on veut couper. A la branche supérieure est un tranchant parabolique fixé par un ajustement de queue d'aronde et trois vis, ce qui assure la lame, la rend facile à démonter et à remplacer par une autre en cas d'accident.

Ce couteau présente tous les avantages que l'on peut désirer; il est beaucoup plus solide que celui de M. Guilbert, la lame est plus forte, et elle ne peut dévier de sa course, comme il arrive quelquefois à ce dernier, dont le tranchant, en forme de faulx, ne résiste pas aux corps très-durs. On ne peut nier cependant que le couteau de M. Guilbert ne soit également utile dans beaucoup de circonstances.

Le couteau, présenté à la section, occupe peu d'espace; on le fixe à volonté sur une table, sur un billot en bois, ou sur tout autre corps solide.

Nous avons proposé à MM. Arnhettier et Petit, inventeurs de cette cisaille, quelques améliorations pour rendre l'usage de cet instrument plus facile : 1°. d'élever un des bras de cette cisaille, afin que la main de celui qui opère ne soit pas comprimée; 2°. de placer près la semelle circulaire une espèce de sabot, afin de faciliter l'introduction des corps et de parer à tous les dangers. On pourrait

même, comme dans le hache-paille, se servir d'une caisse où l'objet serait renfermé.

Nous pensons que la section de pharmacie ne peut refuser son approbation à cet instrument, qui, au moyen de légères modifications admises par les auteurs, sera très-utile aux pharmaciens.

Nota. S'adresser, pour ce couteau, à MM. Arnheiter et Petit, mécaniciens, rue Childebert, n°. 13.

A MM. les Rédacteurs du Journal de Pharmacie.

Messieurs,

Dans la note que M. Caventou a imprimée dans le dernier numéro de votre intéressant journal (octobre 1825), et qui a pour objet l'examen chimique de quelques productions morbides, ce chimiste dit, au sujet de la cholesterine qu'il a retiré d'une matière provenant d'un abcès de l'os malaire, que ce *principe ne s'était trouvé jusqu'ici que dans la bile et les calculs hépatiques*.

Comme il est bien constant, d'après ce que rapporte M. Caventou dans cette analyse, qu'il n'est au courant de ce qui a été publié sur la cholesterine que par la note abrégée qu'il donne de l'article de M. Breschet, consigné dans le nouveau Dictionnaire de médecine, je prends la liberté de lui rappeler qu'en 1818 j'ai observé l'existence de la *cholesterine* dans une matière squirreuse du miso-colon d'une jument, ainsi que dans une concrétion albumineuse trouvée dans le cerveau d'un cheval. (*Voyez* Annales de chimie et de physique, tome IX, page 324.) De leur côté, environ un an après, MM. Guibourt et Blondeau ont démontré, dans leur belle analyse du musc, la présence de ce même principe immédiat; enfin, cette année même, je l'ai retrouvé dans une concrétion formée dans le cerveau d'un homme, et le résultat en a été imprimé dans le Journal de chimie médicale.

Agréez, Messieurs, l'assurance, etc.

Lassaigne.

Ce 15 novembre 1825.

Extrait d'une lettre adressée à MM. Henry.

Angers, le 7 septembre 1825.

Messieurs,

M. Proust vient de nous communiquer votre intéressant *Manuel d'analyse chimique des eaux minérales*, que vous lui avez envoyé. Nous y avons vu avec le plus grand plaisir, à l'appendix où vous traitez des boues minérales, votre opinion hypothétique sur la formation de l'hydrogène sulfuré dans quelques eaux minérales, et la décomposition des sulfates par les substances organiques qui peuvent se rencontrer dans ces eaux (1). C'est un trait de lumière qui est venu nous éclairer, au moment où nous nous occupons de l'analyse des eaux de la fontaine de Martigné-Briand, située à quelques lieues d'Angers.

Cette fontaine, dont les eaux, réputées sulfureuses dans le pays, ont toujours été citées comme telles par les auteurs qui en ont parlé, ne nous a indiqué aucune trace d'hydrogène sulfuré ou d'hydro-sulfate par les réactifs les plus sensibles que nous avons employés, soit sur les lieux mêmes, soit dans notre laboratoire. Cependant la saveur de cet eau, reconnue parfaitement analogue à celles des fontaines de Bonnes, Bagnères, Barèges, par plusieurs personnes qui avaient été à ces dernières sources, la coloration en noir d'une pièce d'argent laissée long-temps, il est vrai, dans la fontaine, l'odeur sulfureuse dont elle imprègne *quelquefois* les linges lavés dedans, tous ces motifs nous excitèrent à faire toutes les recherches convenables. Nous vidâmes donc la fontaine; et les boues recueillies, traitées par l'acide chlorique, manifestèrent fortement l'odeur de l'hydrogène sulfuré.

Il est encore un fait bien constaté par les habitans du

(1) Cette opinion, comme les auteurs du Manuel l'ont indiqué, avait primitivement été donnée par M. Chevreul, pour la formation de quelques hydrosulfates dans les eaux minérales.

pays et par M. le médecin-inspecteur, c'est que l'odeur d'hydrogène sulfuré devient très-sensible, lorsque le ciel est orageux : état de l'atmosphère qui probablement facilite la réaction des principes qui se trouvent en présence, et la décomposition des hydro-sulfates que contiennent les boues de cette fontaine.

Déjà, lorsqu'au mois de juillet 1824, nous nous occupions de l'analyse des eaux ferrugineuses de la fontaine de l'Épervière, nous avions eu occasion de remarquer un phénomène analogue que M. Chevreul vient de constater. Une bombe de cette eau, abandonnée pendant quelques jours dans notre laboratoire, présenta l'odeur, la saveur et tous les caractères chimiques de l'hydrogène sulfuré. Surpris de ce fait, nous eûmes recours aux lumières de notre savant compatriote, M. Proust, qui nous l'expliqua et nous dit qu'il avait eu occasion d'en constater un semblable, en faisant, il y a dix ou douze ans, l'analyse d'une eau séléniteuse des environs de Madrid (1).

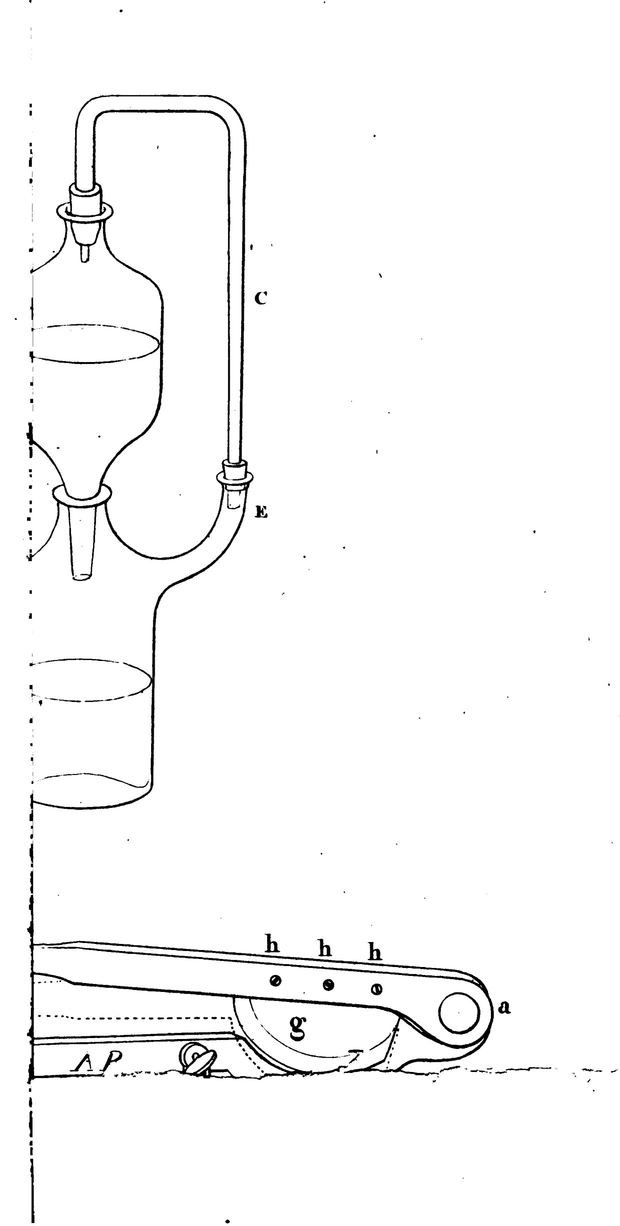
Veuillez, messieurs, si vous le jugez convenable, insérer notre lettre dans le prochain numéro du Journal de Pharmacie, et croire à la considération distinguée de

Vos très-humbles, etc.

L. Godfroi et P. Audot.

---

(1) Je me permettrai, à l'occasion de cette lettre, de faire une observation sur certaines eaux minérales naturelles que l'on expédie chaque jour à Paris. Il arrive souvent, et surtout pour celles de Vichy, que quelques bouteilles dégagent, après un espace de temps variable, une odeur d'hydrogène sulfuré très-prononcée ; aussi arrive-t-il souvent des plaintes de la part des médecins et des malades qui font usage de ces eaux. Il paraît que la matière organique, et quelquefois la présence du bouchon, peuvent amener ce changement dans ces eaux ; mais *elles* ne deviennent nullement nuisibles, et une simple exposition à l'air pendant quelques heures peut leur rendre leur propriété première. Ce fait, déjà observé par plusieurs de nos confrères, MM. Boudet, Planche, Boullay, etc., m'a engagé à présenter cette note, afin de rassurer les médecins. Henry fils.


C
E
h
h
h
a
g
A P

BULLETIN

ES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS;

Rédigé par M. Henry, *secrétaire général, et par une Commission spéciale.*

EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL

De la séance du 15 novembre.

Le secrétaire général donne lecture du titre de plusieurs journaux nationaux et étrangers.

M. Labarraque fait hommage à la Société de son ouvrage ayant pour titre : *Emploi des chlorures d'oxide de sodium et de chaux.*

Le même offre, de la part de M. le docteur Bompard, l'analyse du dernier ouvrage de M. Alibert, intitulé *Physiologie des passions.*

M. Lebreton, pharmacien à Angers, adresse une note relative à l'examen d'un sable titanifère trouvé sur les bords de la Loire. Ce travail est renvoyé à une commission.

M. Boudet oncle, commissaire près l'Académie des sciences, rend le compte suivant.

M. Geoffroy Saint-Hilaire lit un nouveau mémoire dans lequel on voit que, profitant de la découverte qu'il avait faite d'un poumon aérien ajouté à l'organe respiratoire aquatique dans le *Burgus Latro*, et guidé par son principe de l'unité d'organisation, il a cherché et trouvé, mais avec des modifications variées, ce double organe dans les crustacées.

Le même présente à l'Académie plusieurs individus vivans du crabe vulgaire dit le *Menas*, et du crabe dit le *Poupart*, et démontre le mécanisme du double organe respiratoire dont ils sont pourvus.

MM. Gaymard et Quay présentent un mémoire qui contient des remarques zoologiques sur les polypes, suivis d'un tableau de la distribution géographique des polypiers. Suivant ces naturalistes, les polypiers ne forment point des îles, comme on le croyait généralement; ils ne font qu'encroûter les rochers qui servent de base à ces îles. Ces animaux ne participent pas à une vie commune, et la qualité vénéneuse des poissons qui passent faussement pour s'en nourrir ne peut leur être attribuée.

M. Latreille fait un rapport verbal favorable sur le premier volume de la description faite par M. le comte Dejean des coléoptères de son immense collection; mais il n'approuve pas ce naturaliste de blâmer l'invasion de l'anatomie et de la physiologie dans la zoologie, et de paraître vouloir réduire la science entomologique à une simple classification.

M. Dulong lit un mémoire sur le pouvoir réfringent des fluides élastiques. Ce pouvoir peu connu, malgré quelques expériences de MM. Arrago et Biot, M. Dulong a pu l'apprécier à l'aide d'un instrument de son invention; il a reconnu 1°. que la déviation de la lumière dans des gaz n'est pas en raison de leur densité; 2°. qu'on ne peut pas déduire le pouvoir réfringent d'un gaz composé des pouvoirs réfringens dont jouissent les corps qui le composent; 3°. que ce pouvoir est tantôt plus fort, tantôt plus faible que celui qui résulterait en prenant une moyenne entre ceux des corps composans. M. Dulong ignore la cause de ces anomalies.

M. Geoffroy Saint-Hilaire fait connaître la structure et la composition olfactive dans les poissons, et spécialement dans le congre.

M. Vauquelin fait apprécier à l'Académie le mérite de l'analyse que M. Laugier a faite de l'oxide de fer nommé résinite par M. Haüy. Cet oxide contient un cinquième d'acide arsenique, outre l'acide sulfurique que Klaproth y a trouvé.

Lorsque M. Laugier a lu son mémoire à l'Académie des sciences, on ignorait, et il ignorait lui-même, que plusieurs mois auparavant M. Stromeyer avait trouvé l'acide arsenique dans une autre variété de fer résinite; son résultat confirme donc celui que M. Stromeyer avait obtenu antérieurement.

Le bureau du commerce et des colonies prie l'Académie de s'occuper à résoudre la question suivante :

Le sulfate de soude peut-il, par les procédés de la chimie, être converti en muriate de soude; et si cette conversion est possible, les frais qu'elle occasione excéderaient-ils les droits que paie le sel marin? (3 décimes par kilog.).

M. Boudet fait aussi un rapport sur deux numéros du *Journal d'Agriculture*, adressés par M. Limousin Lamothe son rédacteur.

La Société reprend la suite de ses travaux.

M. Robinet, au nom d'une commission, fait un rapport sur le mémoire de M. Dulong, ayant pour titre : *De la Résine des baumes*.

MM. Cadet-de-Gassicourt et Tassart font un rapport sur la note adressée par M. Desmarets, sur un nouveau moyen de conservation applicable à la pharmacie et à l'économie domestique.

Les rapporteurs pensent que le procédé de M. Desmarets, d'ailleurs très-ingénieux, est susceptible de quelques modifications et améliorations; ils ont répété plusieurs fois les expériences qui leur ont démontré qu'il n'existait pas une grande différence entre les substances pharmaceutiques conservées avec l'acide carbonique ou sans cet agent. On a fait observer même que souvent l'acide carbonique avait donné à des fruits conservés dans ce gaz une saveur particulière due à une sorte de fermentation.

MM. Boudet neveu et Boullay font un rapport sur le procédé indiqué par M. Desruisseaux, pharmacien à Versailles, pour la préparation du sirop de groseilles et la conservation de quelques sucs acides. Les rapporteurs demandent son admission comme membre correspondant.

M. Robiquet lit une note sur l'extraction de la strychnine. Ce mémoire sera inséré dans le *Bulletin des travaux*.

M. Moutillard fait un rapport verbal sur le précis analytique des travaux de l'Académie royale des sciences, belles-lettres et arts de Rouen, pendant l'année 1824.

M. Robinet annonce qu'il a examiné les Archives de la Société des pharmaciens de l'Allemagne septentrionale; les numéros que lui a remis la Société contiennent des matériaux assez importans qu'il n'est pas possible d'analyser dans un rapport verbal, mais qui exigeraient un rapport particulier si la Société jugeait convenable de l'insérer dans le Bulletin de ses travaux.

M. Boutron fait un rapport sur le procédé envoyé par M. Galvani, pharmacien à Venise, pour la préparation de la crème de tartre soluble. La note et le rapport sont renvoyés à la commission de rédaction.

M. Bussy, conjointement avec M. Blondeau, fait un rapport sur le travail de M. Casaseca, qui a pour titre: *De la réaction du nitrate d'argent et des substances végétales*. Cette note et le rapport sont renvoyés à la commission de rédaction.

M. Bussy fait également un rapport pour l'admission de M. Casaseca comme membre correspondant.

MM. Casaseca et Lecanu donnent lecture d'un mémoire sur l'existence des acides oléique et margarique dans la coque du Levant. Renvoyé à la commission de rédaction.

M. Casaseca dépose sur le bureau une note ayant pour titre : *Essai chimique sur la coque du Levant*. Renvoyé à la même commission.

M. Desruisseaux, pharmacien à Versailles, est admis à l'unanimité membre correspondant.

M. Casaseca, jeune pharmacien, dont la Société a accueilli plusieurs mémoires, est également admis à l'unanimité membre correspondant.

SUR LA COLORATION

Des huiles essentielles par l'acide nitrique, et de son analogie avec celle de quelques substances végétales vénéneuses;

Par M. Bonastre.

On a cherché depuis long-temps à expliquer la coloration que plusieurs produits organiques prennent par leur contact avec l'acide nitrique, et jusqu'à ce jour on n'a pas encore donné une théorie satisfaisante de ce phénomène, parce que dans plusieurs cas on n'a pas fait attention à la nature réelle des substances sur lesquelles on l'a observé.

Je ne reviendrai pas sur l'opinion que j'ai émise le premier concernant les alcalis d'origine organique et leur parfaite analogie avec celle des substances résineuses (1). Les faits que j'ai annoncés, et qu'on ne peut révoquer en doute, ont démontré cette identité et attiré l'attention de plusieurs chimistes célèbres qui, sans adopter complétement mes idées, en ont senti la justesse. MM. Vauquelin (2) et Dulong (3) ne se sont-ils pas rangés de mon avis? et lorsque

---

(1) Si l'on entend par résine une substance blanche ou jaune, transparente ou opaque, contenant de l'huile essentielle, se dissolvant dans l'alcohol, on aura assurément une idée fort incomplète de ces substances: j'ai présenté le 22 novembre 1824, à l'Institut, une analyse du baume du Canada, dans laquelle j'ai fait voir que ces substances étaient beaucoup plus compliquées qu'on ne le croit généralement.

(2) Voir la note sur le prétendu alcali du Daphné (Journal de Phar., tom. X, pages 333 et 419).

Id. Voyez l'extrait de l'analyse de l'écorce du *Solanum pseudo-quina* (Journal de Pharm., tome XI, page 51), « dans lequel, dit notre savant » chimiste, je crains bien que les alcalis végétaux que l'on a signalés dans » plusieurs solanées, ne soient des combinaisons de matière organique et » d'alcalis, ou de sels avec excès de base. »

(3) Rapport à l'Institut sur la composition élémentaire des alcalis végétaux.

ces savans, qui font autorité, reconnaissent que les propriétés alcalines de ce qu'on regarde comme base dans les matériaux tout récemment découverts ne leur sont point inhérentes et peuvent appartenir à une combinaison particulière qui a échappé à l'analyse, je me crois autorisé plus que jamais à soutenir mon opinion. J'ai déjà démontré que mes sous-résines, sur lesquelles on a fixé ou combiné, au moyen des alcalis le principe amer et actif (1), jouissent de toutes les propriétés des alcalis végétaux. Je vais aujourd'hui vous entretenir de nouvelles expériences qui vous convaincront que la faculté de se colorer par l'acide nitrique, reconnue dans quelques-uns, ne leur appartient pas exclusivement, et vous en tirerez sans doute les mêmes conclusions que moi. Si toutefois les recherches que je vais avoir l'honneur de vous soumettre ne me conduisent pas tout-à-fait au but que je me suis proposé, vous y reconnaîtrez l'intention que j'ai toujours eue d'enrichir la science de quelques faits nouveaux, d'appeler l'attention des hommes instruits sur les résines, substances peu connues, difficiles à traiter, et où il reste tant à découvrir avant d'arriver à cette exactitude à laquelle on est parvenu dans l'analyse des corps inorganiques. Quelle que soit d'ailleurs votre opinion sur la discussion où je me suis engagé, vous sentirez l'importance des observations que j'ai faites, quoique ce ne fût pas d'abord mon principal objet, sur un réactif proposé comme infaillible pour déceler la présence de la brucine et distinguer ce poison de la morphine. Quels graves inconvéniens ne peuvent pas résulter d'une trop grande confiance accordée à ce caractère qui, se trouvant dans d'autres substances non vénéneuses, perd toute son importance dans des cas d'empoisonnement !

Ce fut en analysant le baume de sucrier de montagne, de

---

(1) J'ai prouvé que ces deux derniers principes étaient plutôt acides qu'alcalins. (*Considérations sur la résine alouchi*).

l'*Hedwigia Balsamifera*, dont l'amertume est si vive qu'elle rappelle réellement celle de la brucine, que je commençai mes premières recherches. Je soumis ce baume d'abord à l'action des alcalis caustiques, soude, potasse et ammoniaque; ensuite à l'action de différens acides minéraux et végétaux. Je remarquai peu après qu'une couleur rouge de chair, puis cramoisie, enfin amaranthe foncée, se manifestait sur quelques-uns de ces produits par leur contact avec l'acide nitrique concentré; comme j'avais séparé par l'analyse l'huile essentielle, la résine soluble, la sous-résine ainsi que la partie extractive et excessivement amère de ce baume, il me fut facile de préciser, et cela, par des essais successifs, à quelle substance isolée l'acide nitrique communiquait la couleur amaranthe. L'expérience a prouvé depuis que c'était à l'huile essentielle. Dès lors il n'y eut plus de doute, et je pensai que le phénomène de la coloration pourrait être offert par d'autres substances végétales sur lesquelles on ne l'avait pas encore observé et me fournir de nouveaux faits à l'appui de la théorie que je me suis formée.

Ayant à ma disposition plusieurs autres huiles essentielles obtenues de résines produites par des végétaux dont la description incomplète n'a pu encore les faire classer définitivement, je soumis ces huiles essentielles à l'action de l'acide nitrique, et j'en obtins des couleurs plus ou moins belles, des couleurs plus ou moins variées.

La nomenclature des huiles essentielles dont j'ai observé la coloration va suivre immédiatement, et l'on peut être assuré que beaucoup d'autres se trouveront dans le même cas. Ce qu'il y a de très-remarquable, c'est que la production de ces couleurs vives et variées a lieu avec des huiles essentielles dont quelques-unes sont naturellement peu colorées, et qu'il y en a même qui ne le sont pas du tout.

Expériences sur la chromagénésie des huiles essentielles (*) par l'acide nitrique.

1°. *Huile essentielle de baume de sucrier de montagne.* — Famille des térébinthacées. Octand. Monogy. — Cette huile est d'un jaune faible, ou ambrée; elle est transparente, plus légère que l'eau. Si l'on verse deux gouttes d'acide nitrique sur huit de cette huile, il se développera, au bout de quelques minutes, une couleur rouge de chair, puis cramoisie, qui passera ensuite à l'amaranthe foncé : il faut environ 36 minutes pour que cet effet soit totalement produit. Cette dernière couleur amaranthe se conserve intacte 24 et même 48 heures, après lesquelles l'huile devient brune.

Un atome d'huile essentielle de styrax, ajoutée à cette huile, donne lieu à la formation d'une couleur violette foncée. Cette observation, qui s'est répétée constamment, pourrait présenter un réactif pour constater la pureté du B. de sucrier, et par la suite reconnaître, dans certaines huiles essentielles, leur plus ou moins de pureté.

Le même effet a lieu sur la *brucine*, même classe.

2°. *H. E. de la résine de l'arbre à bray.* — Le végétal des îles Philippines, qui produit cette résine, n'est qu'imparfaitement décrit; on n'en connaît pas encore la fructification : il paraît appartenir à la famille ci-dessus. — Cette huile est jaune, claire, un peu verdâtre, transparente, très-odorante, plus légère que l'eau. Trois gouttes d'acide nitrique sur douze de cette huile, lui font prendre une couleur rouge sale qui passe au brun léger.

3°. *H. E. de résine élémi.* — Famille térébinthacée. Octand. monogy. — Celle-ci n'est presque pas colorée dans le principe ; elle est aussi plus légère que l'eau. Six gouttes d'acide sur douze de cette huile, la colorent à peine, même après 24 heures de contact ; quelque temps après elle jaunit légèrement, du reste elle éprouve peu d'altération.

4°. *H. E. du baume de la Mecque.* — Famille térébinthacée. Octand. monogy. — Sans couleur, très-limpide, d'une odeur suave, plus légère que l'eau ; imbibée d'acide nitrique, même à parties égales, s'altère encore moins que celle de la résine élémi ; son odeur térébinthacée persiste longtemps : on y observe à peine du changement ; seulement une odeur plus forte finit par s'y faire sentir. Il en est de même des autres pour un temps plus ou moins prolongé.

5°. *H. E. de la résine de l'arbre du Lançon.* — Famille inconnue. Les feuilles de cet arbre sont pennées ; ses fruits se mangent. Rapportée des îles des mers de la Chine par le capitaine Philibert ; paraît appartenir à une classe voisine de celles des térébinthacées.—La couleur de cette huile est le jaune paille, si faible et si peu foncée qu'on peut la regarder comme incolore ; son odeur est celle du tan, ou de corroyerie excessive-

(*) Χρωμα, color, γενεσις, generatio.

ont prononcée; elle est plus légère que l'eau : par son contact avec acide nitrique, elle prend, après cinq minutes, une teinte d'abord osée, dix minutes ensuite cette teinte a changé, et pris celle de lie de in; enfin, dans l'espace de 20 à 25 minutes, elle a acquis la couleur iolette la plus belle et la plus foncée qu'on puisse voir : comme celle de uelques reflets de l'indigo. Cette couleur violette disparaît, et passe au brun noirâtre, en perdant peu à peu son odeur primitive.

6°. *H. E. du baume du Canada.* — Famille des conifères. Monœcie nonadelphie. L. — Sans couleur, très-odorante, plus légère que l'eau, s'altère à peine par l'acide nitrique; après 24 heures de contact, elle jaunit légèrement; du reste elle n'offre rien de bien remarquable.

L'huile essentielle du thuya occidentalis se trouve à peu près dans le même cas. Je dois observer que tous ces essais ont été faits à froid.

7°. *H. E. du piment de la Jamaïque.* — Famille des myrtes. Icosand. monogy. — Cette huile est transparente, légèrement ambrée, plus pesante que l'eau; mise en contact avec l'acide nitrique, passe de suite au rouge foncé, entre comme en ébullition, se boursouffle, dégage du gaz nitreux. Lorsque le boursoufflement est calmé, le mélange se dissout dans l'eau, et la colore en jaune rougeâtre; si l'on ajoute un peu d'ammoniaque en excès, la couleur jaune augmente d'intensité, et devient presque rouge rouillée.

L'acide nitrique produit les mêmes effets sur la morphine.

L'huile essentielle de girofle présente absolument le même effet de coloration; même classe du système sexuel de Linné; famille des myrtes de la méthode naturelle. — *Polyand monogy.* — Effet semblable sur la morphine.

8°. *H. E. de bergamotte de citrons.* — Famille des hespéridées. Polyadelph. Icosand. — Traitée par l'acide nitrique à froid : celui-ci augmente la couleur verte jaunâtre que ces huiles ont naturellement; du reste elles conservent leur transparence, et n'éprouvent que peu ou point d'altération.

9°. *H. E. de sassafras.* — Famille des laurinées. Ennéand. Monogy. — Est naturellement peu colorée; l'acide nitrique la fait devenir d'un rouge très-foncé, puis nacarat; après une heure de contact, la combinaison devient soluble dans l'eau. Ce liquide prend une couleur rouge safranée qui augmente d'intensité par les alcalis, et qui ensuite passe au brun rougeâtre.

10°. *H. E. de bois de Rhodes.* — Origine incertaine. — Elle est transparente, peu colorée, plus légère que l'eau; devient d'un brun noirâtre par l'acide nitrique : néanmoins, pendant 24 heures, cet acide n'altère point son odeur aromatique.

11°. *H. E. de styrax liquide.* (1) — Famille des amentacées. Monœcie.

---

(1) Cette huile ne peut à la rigueur passer pour une huile essentielle; celle qui est volatile diffère de celle-ci et ne présente point isolément

polyand. — C'est une huile particulière, plus pesante que l'eau, peu colorée dans le principe, mais qui rembrunit assez facilement; son odeur est douce, agréable; cette huile est composée d'une partie fluide et d'une partie concrète.

La partie fluide, mise en contact avec l'acide nitrique, passe de suite au bleu léger avec une petite teinte verdâtre, ou vert-de-gris. Cette couleur persiste plusieurs jours.

La partie concrète se colore à peine

La teinture alcoholique de styrax liquide prend, par le même acide, quoiqu'à un degré bien inférieur à celui de l'huile liquide, un léger reflet bleuâtre qui s'affaiblit assez promptement.

Le même effet a lieu avec la teinture de gayac, et peut-*être est*-il dû à une substance analogue.

12°. *H. E. de baume de copahu.* — Famille des légumineuses. Décand. monogy. — Celle-ci est très-fluide, incolore, transparente, plus légère que l'eau; l'acide nitrique, à moitié dose, est d'abord sans action sur elle; mais après dix minutes, l'huile prend le ton coloré d'un rose violacé trouble. Elle ne perd point dans ce cas l'odeur forte et remarquable qui lui est propre; elle la conserve au contraire plusieurs jours de suite.

13°. *Huile essentielle de néroli* — Famille des orangers. Polyadelph. icosand. — Blanche, transparente, étant nouvelle, colorée lorsqu'elle est ancienne: prenant ensuite par l'acide nitrique, 1°. une couleur jaunâtre ou rouille de fer; 2°. six heures après, acquiert le ton brun rougeâtre; du reste elle a perdu son odeur.

14°. *H. E. de cajéput.* — Famille des myrtes. Polyadelph. polyand. — Elle est naturellement colorée en bleu de ciel; huit gouttes d'acide sur autant d'huile, m'ont paru augmenter un peu la couleur bleue, puis elle devint brune noirâtre; du reste elle avait parfaitement conservé son odeur naturelle.

15°. *H. E. de laurier amande.*—Famille des amygdalées. Icosand. Monogy. — Celle-ci, distillée depuis plusieurs années, était jaune, plus pesante que l'eau; mise en contact avec l'acide nitrique, elle ne se colore pas d'avantage, même après quatre heures d'agitation: elle conserve intacte son odeur d'amande pendant plusieurs jours.

L'huile essentielle d'amandes amères n'éprouva non plus aucun changement dans ses principes, comme dans sa couleur et dans son odeur.

Quelques gouttes d'acide sulfurique donnèrent au contraire *à ces deux*

---

cette coloration; mais un effet singulier que je ne puis expliquer, comme nous l'avons vu plus haut, c'est qu'une seule goutte d'huile essentielle de styrax mélangée avec celle de baume de sucrier et une goutte d'acide nitrique développeront simultanément une couleur bleue-violette, tandis que seule l'huile volatile de baume de sucrier développera une belle couleur amaranthe.

huiles une couleur rose, ensuite rouge carminée, puis jaune brunâtre, en conservant toujours l'odeur agréable d'amande amère (1).

16°. *H. E. de badiane.* — Familles des magnoliers. Polyand. polygyni. — Elle est peu colorée; mélangée avec l'acide nitrique est plusieurs heures sans s'altérer; au bout de six heures environ, elle prend une teinte jaune rougeâtre; l'acide surnageant, étendu dans l'eau, se colore à peine : cet acide, saturé par un excès d'ammoniaque, passe de suite au jaune serin.

17°. Des caractères tracés sur du papier avec l'huile essentielle de girofle, de piment de la Jamaïque, de B. de sucrier, de sassafras et d'acétate de morphine, forment, imbibés par l'acide nitrique, une espèce d'encre de sympathie. Des diverses couleurs rouges, ou rouille foncée produites, la couleur qui se rapproche le plus de la morphine, est celle des huiles de girofle, de piment et de sassafras, quoique leur rouge soit moins vif.

L'huile essentielle de B. de sucrier donnant une couleur parfaitement amaranthe, je l'ai comparée à celle de la brucine qu'on a annoncé en donner une semblable; mais il s'en faut beaucoup que cette dernière soit aussi belle.

Le rouge produit par la brucine, la morphine et la strychnine est très-analogue. Ce qui me fait toujours penser que les alcalis végétaux sont la réunion de plusieurs produits organiques, et qu'ils ne forment pas toujours une combinaison bien identique : aussi, en versant de l'acide sur la morphine et sur la matière cristalline du girofle non purifiée, obtient-on une couleur identiquement semblable entre ces deux substances. Preuve évidente que l'action colorante de l'acide sur une huile essentielle, agit différemment, si cette huile est isolée ou non.

L'objet principal de mes recherches était de reconnaître dans les produits résineux le plus grand nombre de propriétés qui se trouvent dans les alcalis organiques. J'ai voulu essayer l'action de l'acide nitrique et déterminer à

---

(1) Je dois ces trois dernières huiles essentielles à notre collègue M. Boudet jeune, qui eut l'extrême obligeance de me les remettre pour les traiter comparativement. M. Henry fils me remit aussi de l'huile essentielle de laurier-amande rectifiée. On sait qu'après cette opération elle se divise, ainsi que MM. Ittner et Vogel l'avaient déjà observé, en partie fluide et en partie concrète.

La partie fluide nouvellement extraite est transparente et sans couleur, mais par le temps elle devient d'un rose violet : j'y versai de l'acide nitrique qui n'ajouta rien à cette couleur.

La partie concrète est en paillettes blanches et nacrées : mise en contact avec l'acide, elle n'en éprouva non plus aucune action colorante.

quoi tenait dans les résines la coloration, et je crois avoir établi qu'elle appartient aux huiles volatiles ou essentielles qui la possèdent aussi-bien que la morphine, la brucine, la strychnine. Lors même qu'il ne serait pas démontré que ces substances peuvent retenir quelque chose d'analogue aux huiles volatiles (1), on ne doit plus compter sur cette propriété caractéristique pour constater un empoisonnement. Nous avons vu que quelques huiles volatiles peuvent, par l'acide nitrique, prendre une couleur bleue ou verte qui ressemble à celle des oxides de cuivre ; telles sont celle du styrax liquide et probablement une de nature analogue dans la résine de gayac (2).

M. Orfila, dans ses *Leçons de Médecine légale*, un des meilleurs ouvrages que nous possédions sur les poisons et les moyens de les reconnaître, a fait voir que l'on ne pouvait établir la preuve d'un crime qu'autant qu'on aurait obtenu le métal réduit de son oxide. Ce principe rigoureux peut être admis pour les empoisonnemens au moyen des oxides ou sels métalliques ; mais la présence des substances organiques délétères ne peut être découverte qu'avec difficulté. Il faut les obtenir pures et isolées avec toutes leurs propriétés : on ne doit donc pas se contenter d'une seule, surtout lorsqu'on la retrouve dans des combinaisons qui ne sont pas vénéneuses.

Ainsi lorsque l'empoisonnement a eu lieu par une sub-

---

(1) 40 heures d'ébullition dans l'eau n'enlevèrent pas à 36 grammes de baume de sucrier toute l'huile volatile qu'il contenait. Que serait-ce donc si ces huiles volatiles se combinent avec des alcalis ou des terres, et perdent encore par cette combinaison le peu de volatilité qu'elles possèdent naturellement !

(2) L'observation sur la résine de gayac avait été faite en Angleterre par M. Wolaston, en Italie par M. Taddei, et en France par M. Planche. On fut même obligé d'abandonner la préparation de cette résine par l'acide nitrique à cause de la répugnance qu'éprouvaient les malades à faire usage d'un médicament qui ressemblait à une véritable dissolution de vert-de-gris.

tance végétale vénéneuse, comme la morphine, la strychnine, la brucine, etc., l'analyse chimique peut jeter dans le plus grand embarras celui qui en est chargé, et quelquefois malgré la sagacité du médecin ou du chimiste appelé, ils ne peuvent prononcer avec cette certitude qu'exigent et leur devoir et leur conscience. D'ailleurs il ne suffit pas pour acquérir la preuve du crime des seuls indices chimiques qui, dans ce cas, sont les plus incertains. On la trouve dans des circonstances particulières qui dirigent l'opinion des juges. Ainsi la coloration en rouge par l'acide nitrique ne peut plus constituer une preuve légale en effet.

Supposons qu'un individu ait été empoisonné par la brucine; si toute cette brucine n'a pas été absorbée et portée, comme on le dit, dans le torrent de la circulation, qu'on puisse enfin en retrouver quelque portion ou dans l'estomac ou dans les intestins, l'expérience prouve néanmoins que cette portion, si petite qu'elle soit, peut être rendue appréciable par le seul réactif connu (1), l'acide nitrique, qui la fait passer au rouge *nacarat*, au rouge amaranthe; cependant devrait-on prononcer affirmativement contre un accusé sur cette seule preuve? Assurément non, puisque nous retrouvons cette propriété caractéristique dans l'huile essentielle de baume de sucrier de montagne et dans la résine de ce baume, qui contient encore de l'huile essentielle, tandis que l'extrait amer qui peut être très-actif, et la sous-résine qui ne l'est pas du tout, ne sont nullement altérés par l'acide en question.

Allons plus loin; dans la série des substances végétales vénéneuses, la transition de la brucine à la morphine est toute naturelle. On sait que par l'acide nitrique concentré la morphine, et même l'acétate de morphine, passent au rouge de sang. On sait que deux de nos collègues, guidés certainement par le désir d'être utiles à la société, ont fait beau-

(1) Il l'était alors.

lorsqu'elles sont mises en contact avec l'acide nitrique, se colorer en jaune, rouge, rose, bleu ou vert, violet foncé ou amaranthe, sans pouvoir préciser, d'après la faible coloration dont elles sont douées originairement, si l'acide nitrique leur fera développer telle ou telle couleur plutôt qu'une autre;

Que, lorsque par des distillations ou autres opérations elles n'ont pas abandonné complétement les résines auxquelles elles étaient unies, celles-ci développent avec l'acide nitrique les mêmes couleurs que leurs huiles essentielles, mais à un degré excessivement moindre et suivant la quantité retenue;

Que le principe extractif amer, et que la sous-résine bien purifiée ne développent aucune couleur par l'action de l'acide nitrique;

Que la propriété de se colorer en rouge, en amaranthe, par le contact de l'acide nitrique, ne peut plus constituer un caractère essentiel pour indiquer la présence de la morphine, de la brucine ou de la strychnine, etc.;

Et qu'enfin les principes immédiats colorés des végétaux sont peut-être dus à des combinaisons qui ne sont pas encore bien connues.

SUITE DE L'ESSAI SUR LES CRYPTOGAMES UTILES;

Par MM. L. Deschaleris et A. Chereau, pharmaciens.

Deuxième famille. Les champignons.

> . . . . Post hunc raduntur tubera, si ver
> Tunc erit, et facient optata tonitrua cœnas
> Majores. Juvenal, Satire V.

Cette famille de la cryptogamie, une des plus intéressantes à connaître, a fait et fera long-temps l'objet des études des naturalistes. Les sentimens sont encore partagés sur la manière dont ils se reproduisent. Théophraste,

Pline, Dioscoride et tous les anciens regardèrent les champignons comme un produit de la putréfaction des végétaux. L'Écluse prétendit le premier que les champignons naissaient de graines. Tournefort, Hedwige, Linné, et surtout Bulliard, ont partagé cette opinion. Gaertner, Bosc et Mirbel pensent que ces prétendues graines de champignons sont de véritables bourgeons, ou plutôt ne sont en réalité que des plantes excessivement petites qui se développent sans changer de nature par l'action végétante. Lamark dit qu'on observe sur les champignons des poussières dispersées à l'extérieur, ou renfermées dans leur substance, qui paraissent analogues aux poussières fécondantes des autres végétaux. On prend pour les semences des corpuscules particuliers, visibles dans plusieurs de ces plantes, situés dans des cavités, ou dans certaines de leurs parties que l'on croit propres à les reproduire. Decandole a découvert sur les champignons, en les examinant au microscope, des globules arrondis ou ovoïdes, lesquels sont eux-mêmes des capsules pleines de graines, placées tantôt à l'extérieur, tantôt à l'intérieur de la plante. La découverte des animalcules donna occasion à plusieurs savans tels que Butner, Weiss, Muller, et plus récemment à M. Necker, botaniste de l'électeur palatin, d'avancer que les champignons avaient une origine animale.

Il résulte de ce qui vient d'être exposé, qu'on n'est pas encore d'accord sur la nature des champignons, puisque des naturalistes, aussi recommandables par leur science que ceux que nous avons cités, ont émis différentes opinions sur ce sujet.

Il en est de même à l'égard de la division des champignons. Linné est le premier qui se soit occupé de les classer avec méthode, car, avant lui, on ne les connaissait que sous le nom de *Fungi*. Il les a divisés en dix genres : *Agaricus*, *Boletus*, *Hydnum*, *Phallus*, *Clathrus*, *Helvella*, *Peziza*, *Clavaria*, *Lycoperdon*, *Mucor*.

Jussieu les a divisés en dix-sept genres : *Mucor*, *Lycoperdon*, *Tuber*, *Clathrus*, *Phallus*, *Boletus*, *Helvella*, *Peziza*, *Cantharellus*, *Amanita*, *Suillus*, *Hydnum*, *Agaricus*, *Merulius*, *Auricularia*, *Hericius*, *Clavaria*.

Lamarck en a fait vingt-quatre genres : *Amanita*, *Merulius*, *Cantharellus*, *Hydnum*, *Suillus*, *Agaricus*, *Helvella*, *Phallus*, *Boletus*, *Peziza*, *Auricularia*, *Lycoperdon*, *Tuber*, *Clathrus*, *Clavaria*, *Hericius*, *Reticularia*, *Œcidium*, *Solenia*, *Stilbum*, *Stilbosphora*, *Trichia*, *Aspergillus*, *Mucor*. (Ces vingt-quatre genres sont figurés dans ses Illustrations, planche 882.)

M. Decandolle divise les champignons en 45 genres; Gmelin, éditeur de la treizième édition du *Système de la Nature* de Linné, les divise en 51 genres.

On aurait lieu de s'étonner de cette multiplication des genres, mais le seul genre *Mucor*, qui n'avait fourni que quinze espèces à Linné, a été divisé en huit genres par des botanistes allemands. C'est de cette manière que M. Decandolle, en divisant les genres des champignons donnés par Linné, Jussieu et Lamark, est parvenu à en former quarante-cinq genres, multipliés en un nombre infini d'espèces; encore n'a-t-il pas adopté toutes les divisions qu'il a plu de faire aux naturalistes étrangers.

Est-ce rendre service aux amateurs qui étudient la botanique que de compliquer (1) ainsi cette aimable science,

(1) Il serait trop long de citer tous les genres qui ont été multipliés, changés ou supprimés selon la fantaisie de chaque auteur qui a écrit sur la botanique. Cela est d'autant plus déplorable que des savans du premier ordre ne s'entendent même pas pour la réformation des genres. Ce n'est pas seulement dans la famille des champignons qu'on a multiplié les genres de manière à en rendre l'étude beaucoup plus difficile. Le genre *Geranium*, qui est, selon nous, un genre bien naturel, a été divisé par *Cavanilles* en quatre genres; le genre *Bryum* a été divisé par Hedwig en treize genres; le genre *Lichen* est aujourd'hui une famille partagée en dix-huit genres. L'*Eresymum officinale* est devenu un *Sisymbrium*. Bientôt la science de la botanique redeviendra un chaos, et il faudra un nouveau Bauhin pour le débrouiller.

et de la hérisser de difficultés ? nous ne le pensons pas. Mais peu importe à ceux qui ne veulent s'occuper que des champignons dont les propriétés sont usuelles. Notre but est d'en rendre l'étude facile et par conséquent plus agréable en les réunissant dans un court article, et en nous rapprochant, autant que possible pour les indiquer, de la nomenclature linnéenne.

Les huit genres qui suivent sont décrits d'après Linné (1) :

1. *Agaricus : horizontalis, subtus lamellosus.*
2. *Boletus : horizontalis, subtus porosus.*
3. *Hydnum : horizontalis, subtus echinatus.*
4. *Phallus : supra reticulatus, subtus lævis.*
5. *Helvella : fungus turbinatus.*
6. *Peziza : fungus campanulatus, sessilis.*
7. *Clavaria : fungus lævis, oblongus.*
8. *Lycoperdon : fungus subrotundus, seminibus farinaceis repletus.*

1. *AGARICUS* (champignon horizontal, divisé en lames dessous). Ce genre, si facile à distinguer par la description de Linné, a été divisé en quatre genres par M. Lamark, encore le nom d'agaric n'est-il resté qu'à des champignons que presque tous les botanistes s'accordent à nommer bolets. Les trois genres séparés de l'agaric par cet auteur sont *Amanita*, *Merulius* et *Cantharellus*. M. Decandolle les a seulement divisés en deux genres, *Merulius* et *Agaricus*. Les *Merulius* ont sous le chapeau des plis ou veines souvent anastomosées entre elles. Le chapeau des agarics est doublé en dessus de feuillets qui ne sont presque jamais anastomosés. Cette différence pouvait peut-être

(1) Nous renvoyons, pour la description des espèces, à la troisième édition de la Flore française, rédigée par M. Decandolle, qui les a décrites avec autant d'exactitude que de précision; et aussi pour quelques-unes au Dictionnaire Encyclopédique, rédigé par M. Lamark, et au Traité des Champignons, par M. Paulet.

suffire pour séparer les agarics en deux sections, mais non pas en deux genres.

Agaricus cantharellus, chanterelle. Fl. fr. t. 2, pag. 128. Vaill. Bot., t. 11, fig. 9. Bull., tab. 505, fig. 1.

Ce champignon croît fréquemment dans les bois : son odeur est agréable. Quand on le mâche, il pique d'abord un peu la langue, et laisse dans la bouche un excellent goût. Bulliard dit qu'il y a des campagnes où on le mange à toutes sauces. Analysé par Braconnot, il y a trouvé de la gélatine, de la fungine, une quantité considérable de sucre de champignon, de l'adypocire, etc., etc.

Agaricus deliciosus, Fl. fr., p. 143. Schœffer, t. 11. *Amanita sanguinea*. Lamark, Encycl., p. 104. Les Allemands mangent cette espèce ainsi que la suivante, au rapport de Peyrille ; elles sont un peu piquantes, ajoute-t-il, mais agréables. Nous devons dire cependant que M. Decandolle pense que leur odeur et les qualités nuisibles que l'on reconnaît dans les agarics laiteux doivent engager à s'en défier. L'agaric délicieux a été recommandé contre la phthysie tuberculeuse.

Agar. Lactifluus, Schœffer, t. 5, *ut supra*.

Agar. edulis. *Agar. campestris*, Linné. *Amanita edulis*, Lamark, Fl. fr., page 157. Bull., t. 134. — Champignon de couche. Pédiculé, coiffe convexe, squammeuse, blanchâtre ; les lames roses, puis brunes. Cette espèce est celle qu'on mange le plus communément à Paris ; c'est le champignon de cuisine qui sert le plus ordinairement d'assaisonnement à nos ragoûts. Il croît en abondance dans les prés, les pâturages et sur les pelouses : son chapeau est couvert d'une peau facile à détacher ; les lames dont il est doublé sont d'abord couleur de rose, puis elles deviennent brunes et ensuite noires à mesure que le champignon vieillit. Il faut bien se garder de confondre l'*Agaricus edulis* avec celui que l'on connaît sous le nom d'*Agaricus vernus*, Fl. fr., p. 210 ; *Amanita verna* (Lamark, Dict., p. 113) qui lui ressemble. Ce dernier ne peut être pelé : le bon champignon se pèle facilement ; celui-ci a un goût et une odeur agréables ; l'*Agaricus vernus* n'a ni goût ni odeur. Le bon champignon a la superficie sèche, un collet rongé en ses bords ; le mauvais a un collet très-régulier,

très-entier et humide à sa superficie. L'agaric de couche peut être confit avec le vinaigre et conservé pour l'hiver. M. Vauquelin en a retiré par l'analyse de l'adypocire, une huile, de l'albumine, du sucre de champignon, une matière semblable à l'osmazome, de la fungine, de l'acétate de potasse, etc., etc.

Les champignons de bruyères, ou boules de neige, le paturon blanc, fig., pl. 133 et 134 du Traité des champignons de M. Paulet, nous paraissent n'être que des variétés de l'*Agaricus edulis*. Le champignon de bruyère a une odeur et une saveur de cerfeuil; il est plus tendre, plus fin, plus délicat que le champignon de couche. Le paturon est encore à préférer; c'est, selon M. Paulet, l'espèce la meilleure, la plus délicate et la plus légère qu'on connaisse. On la trouve à Prémoineau, route de Beaumont-sur-Oise.

Agar. albellus, Fl. fr., p. 176. *Amanita albella*, Lamark, Enc., t. 1, p. 107. Bull. herb., t. 142.

Mousseron. Cet agaric, très-bon à manger, se prépare comme l'agaric de couche et sert aux mêmes usages. Selon M. Bosc, c'est un manger délicieux, que l'on ne peut comparer à aucun autre. Malheureusement pour les gastronomes de la capitale, il ne se trouve pas aux environs de Paris; il est très-abondant entre Chaumont et Dijon. Les habitans de la campagne se font un petit revenu de son produit.

Agar. tortilis, Fl. fr., p. 194. Bull., t. 44 et 528, f. 2.

Faux mousseron, mousseron d'automne; il a à peu près la saveur du vrai mousseron, mais il est moins délicat. On le mange sans inconvénient.

Agar. palomet, Fl. fr., t. 6; Supplément, p. 49. Palomete ou Blavet, Paulet, Traité des champ., 1790, t. 2, p. 208, pl. 95, f. 10-11. Sa couleur est bleue, verte et blanche; il croît dans le Béarn. On en fait grand usage; son odeur est agréable, son goût exquis.

Agaricus ovoïdeus, Fl. fr., t. 6, p. 53. Le mousseron coquemel ou coucoumelle (Paulet, t. 2, p. 318, pl. 53, fig. 3-4-5). Ce champignon a été indiqué vaguement par

Magnol, sous le nom de *Fungus albus* (*Botanicon Monpeliense*, 1686, fig.); il croît dans le bas Languedoc. C'est l'oronge blanche de Decandolle.

Agar. aurantiacus, Fl. fr., t. 2, p. 209. C'est, suivant ce dernier, un des champignons les meilleurs qui se mangent à Montpellier. Il a la forme d'un œuf de poule.

Le rougillon (Paulet, t. 2, p. 18, pl. 81, fig. 3-(5) est très-remarquable par sa couleur d'un rouge de sang. Il sort de terre en forme de petits mousserons. Ce champignon, qui a un goût de merille, est recherché de ceux qui le connaissent : on le trouve en France dans le haut Languedoc.

Agar. solitarius (Fl. fr., p. 208). Bull., t. 10 et 598. Le pédicule de ce champignon est long de 12 à 15 décimètres. M. Decandolle dit qu'il a un goût exquis; on le mange sur le gril avec du beurre et du sel. Cette espèce peu commune se trouve en été dans les bois, à l'ombre. M. Deschaleris l'a trouvé dans la forêt de Perseigne, département de la Sarthe.

Agar. aurantiacus (Fl. fr., p. 209. Bull., t. 120). *Amanita aurantiaca*, Lamark. Il y a trois variétés de cet agaric. Ce beau champignon, qui croît plus particulièrement dans le midi de la France, est d'une odeur et d'un goût exquis; il est servi sur les tables les plus délicates; mais il faut bien prendre garde de le confondre avec l'oronge fausse (*agaricus muscarius*), espèce très-vénéneuse. La volva de l'oronge vraie est complète, celle de la fausse est incomplète, et le chapeau tacheté de plaques blanches. (Fl. fr. p. 208, et Bull. herb, t. 122.) Thuilier, auteur d'une Flore parisienne, a trouvé des oronges dans les bois aux environs de Montlhéry, notamment entre des châtaigniers dans les lieux incultes. MM. Thory et Redouté, auteurs du bel ouvrage des Roses, ont trouvé ce beau champignon dans le parc de Meudon, mais en petite quantité.

Agar. procerus. (Fl. fr., p. 207. *Agar. colubrinus*, tab. 78 et 583.) Ce champignon est appelé grande coulomelle par Paulet, (t. 2, p. 288; t. 135, f. 1, 2, 3.) Pline en fait mention. On le trouve en Angleterre, en Italie, en Allemagne, en France, et partout il est reconnu pour être de bonne qualité. Dans le Bourbonnais, où il est abondant,

a le nomme coche des Bourbonnais. Il a différens noms ans les départemens de la France ; il est connu dans nos ampagnes sous le nom de grisette.

Agar. laciniatus. (Lamark, Dict., t. 4, p. 124.) Comerson a trouvé cette espèce dans les Isles de France et de ourbon. Ce champignon, selon lui, ne fait point de mal; donne un bon goût de morille à la soupe et aux ragoûts; croit sur le tronc des palmistes qui pourissent sur terre.

La grande girolle, ou oreille de houx (Paulet, tom. 2, . 132, pl. 38). Cette espèce, décrite pour la première ois par M. Paulet, est bonne à manger; on la trouve à hampigny sous le houx. C'est un agaric.

Agaricus Eryngii. (Fl. fr., t. 6, Supplément, p. 47. 'oreille de chardon, M. Paulet, t. 2, p. 133, pl. 39, . 1, 2, 3). Cet agaric est très-recherché par les Provenaux, sous le nom de baligoule, et dans le Nivernois sous elui d'oreille de chardon. Il est plus délicat que le chamignon ordinaire.

Le chapeau canelle (Paulet, t. 2, p. 135, pl. 40, f. 1, , 3). Cet agaric, que personne n'avait décrit avant M. Pauet, est fort recherché pour l'usage de la table; il croît à hampigny, près Paris.

Le nombril blanc (Paulet, t. 2, p. 135, pl. 41, f. 1, 2) été aussi décrit par le même auteur; il s'apprête comme e champignon de couche; on le trouve aussi à Champigny.

La tortue ou *le bouclier* (Paulet, t. 2, pl. 44, f. 1, 2). ersonne avant M. Paulet n'avait parlé de cet agaric; il a a saveur agréable; il est plus fin et plus délicat que le hampignon ordinaire; on le trouve dans le parc de Meudon.

Le champignon roux du mûrier (Paulet, t. 2, p. 301, l. 147, f. 2). Il croît au pied du mûrier, surtout dans la rovence, où il est usité comme assaisonnement.

Agaricus translucens (Fl. fr., t. 6, Supplém., p. 43). es pauvres gens de Montpellier mangent ce champignon ous le nom de pivoulade de saule.

Agaricus auricula (Fl. fr., p. 48, t. 6). Commun en utomne sur les pelouses à Orléans, où on le mange sous e nom d'oreillette ou d'escoubarde.

Agaricus socialis (Fl. fr., t. 6, p. 48), connu à Mont-

pellier sous le nom de pivoulade d'eousse. On mange le chapeau et non le pédicule.

Agaricus illicinus (Fl. fr., t. 6, p. 48), *ut supra.*

Agar. cortinellus (Fl. fr., t. 6, p. 50). Les habitans de Montpellier mangent ce champignon sous le nom de pivoulade.

Agar. cylindraceus (Fl. fr., t. 6, p. 51). M. Decandolle soupçonne que ce champignon est le même que le suivant, mais plus jeune. *Ut supra.*

Agaricus attenuatus (Fl. fr., t. 6, p. 51). Cette espèce se mange à Montpellier, sous le nom de pivoulade, au mois d'octobre. On voit que le nom de pivoulade est employé pour désigner vulgairement en Languedoc plusieurs champignons qui ne sont pas de la même espèce. M. Decandolle, qui a long-temps habité la province du Languedoc, les a désignés sous des noms spécifiques différens.

Agar. leïo cephalus. Cette belle espèce, dont le chapeau a sept à huit pouces de diamètre, se vend au marché de Montpellier comme espèce comestible; elle a beaucoup de ressemblance avec l'oronge blanche (Fl. fr., tome 6, Suppl., p. 53).

L'Entonnoir de Provence, nommé *Pinedo* par Garidel qui a décrit ce champignon (Paulet, t. 2, p. 158, pl. 63, fig. 2, 3, 4). Cette espèce croît et se mange dans la Provence.

La Sardinelle (Paulet, t. 2, p. 118, pl. 36), *semi-fungus*, Sterb., tab. 8, f. E, E. Cette espèce croît en Italie; c'est le champignon appelé *Mammora battara* (Batt. *icon* 39). Les Italiens le vantent comme un mets exquis.

Agaricus vaginatus (Fl. fr., t. 6, Suppl., p. 53). Coucoumelle grise, grisette. Les habitans de Montpellier regardent cette espèce comme une des plus délicates et de celles qu'on peut manger avec le plus de confiance.

Agar. atramentarius (Fl. fr., t. 2, p. 147. Bull., t. 164). Cet agaric se fond en une eau noire avec laquelle Bulliard a fait de l'encre pour le lavis.

Le Doré de Rouergue (Paulet, t. 2, p. 137, pl. 43). Ce beau champignon, d'une belle couleur d'or, se mange dans la province dont il porte le nom.

Le Macaron des prés (Paulet, t. 2, p. 205, pl. 94.

f. 1, 2, 3, 4). Ce champignon, qui a la figure d'un macaron, croît en Provence, et surtout dans le comtat Vénaissin; il se conserve bien et est fort recherché pour l'usage.

La Colombette. Cet agaric, que Jean Bauhin a le premier fait connaître, est remarquable par sa belle couleur blanche; il croît en abondance près de Montbelliard, où il est recherché pour l'usage. Paulet l'a figuré pl. 64, f. 1, 2.

Agaricus quercinus. Cet agaric sert à préparer l'amadou; il est aussi utile pour arrêter les hémorragies que le bolet amadouvier.

2. *BOLETUS*. Champignon horizontal, poreux en dessous.

Boletus juglandis (Fl. fr., p. 121. Bull., t. 19 et 114). Ce bolet, connu sous le nom de miellin langou, oreille d'homme, est cité par M. Decandolle comme bon à manger. Il répand une odeur forte lorsqu'il commence à se corrompre, et il est dangereux de le tenir dans une chambre où l'on couche. Il atteint quelquefois six à sept décimètres de diamètre. Il croît principalement sur le noyer, comme son nom l'indique. C'est de ce champignon que Braconnot a extrait de l'acide fungique en quantité suffisante pour constater ses propriétés. Il a fourni en outre à l'analyse de l'osmazome, du fungate de potasse, de l'adypocire, une très-petite quantité de phosphate de potasse.

Boletus ramosissimus, *agaricus ramosus*. Lamark, Dict. encycl. Bar. *icon*: 1269-1270. *Agar. esculentus*. Tournefort, Garidel.

Ce champignon, connu des anciens, est très-extraordinaire; il est rangé parmi les polypores coquilliers de Paulet qui en décrit trois variétés. Il renvoie aux fig. 1268, 1269, 1270 et 1272 de Barrelier. Porta et l'Ecluse ont les premiers parlé de ce champignon qu'ils nommaient *Gallinacia*. La grosseur d'une de ces variétés est quelquefois telle qu'elle pèse soixante livres. Cette variété croît plus particulièrement dans la Hongrie. M. Paulet a trouvé un de ces champignons dans les bois d'Ormesson qui pesait vingt-sept livres; il l'a aussi observé à Fontainebleau au pied des chênes. La variété figurée dans Barrelier, fig. 1270, se vend au marché à Troye, sous le nom de tripes de chêne, ou *Boletus ramosissimus*. Muray, *Syst. végét.*, p. 978.

Boletus edulis, *Bol. bovinus*, Lin. (Fl. fr., p. 124. Bull., tab. 60 et 494). Ce bolet, connu vulgairement sous le nom de ceps, de gyrole, de Bruguet, est fréquemment employé comme aliment et comme assaisonnement. On en fait des beignets, des crêmes; quelques amateurs le mangent crû à la poivrade. Il est commun dans la forêt de Fontainebleau; se trouve aux Brotteaux, près Lyon, selon Gilibert.

Boletus æreus, bolet bronzé (Fl. fr., p. 124. Bull., tab. 385). Il croît dans les bois, au commencement de l'automne; on le connaît aussi sous le nom de *ceps noir*. M. Decandolle fait mention de deux variétés de ce bolet dans le Supplément de la Fl. fr., t. 6, p. 42. La variété *crevetia* croît en Piémont où elle est usitée comme aliment; la variété *cepa* se mange dans les Landes sous les noms de seth ou cep.

Boletus aurantiacus (Fl. fr., p. 127. Bull., tab., 236 et 489), bolet orangé. Il croît sur la terre dans les bois; on le mange lorsqu'il est jeune; on l'appelle vulgairement roussile, gyrole rouge.

* *Boletus soloniensis* (Fl. fr., Suppl., t. 6, p. 41). Les habitans de la Sologne nomment ce bolet *chavancelle*: ils en préparent un amadou qu'ils vendent à Orléans. Leur procédé consiste à mettre ce bolet deux fois dans leur lessive, en le battant ensuite.

Nota. M. Lamark a presque supprimé le genre *Boletus*; les bolets sessiles et ligneux sont appelés par lui agarics; les mous et pédiculés, *suillus*. Il a donné le nom de bolet à la morille. Ces changemens, suivant M. Bosc, dont nous partageons le sentiment, jettent une grande confusion dans le langage de la science, et nuisent essentiellement à ses progrès. MM. Bosc et Decandolle adoptent la nomenclature de Linné pour le genre bolet.

Boletus, *Indigotier*, bon à manger. (Voyez le nouveau Dict. d'hist. naturelle, 2ᵉ. édit., au mot *Bolet*.)

Boletus suberosus (Fl. fr., p. 116. Bull. 2., 482). Les Suédois s'en servent pour faire des bouchons. Ce bolet croît aux Brotteaux, près Lyon, selon Gilibert.

Boletus laricis (Fl. fr., p. 118. Bull. tab., 296. Garsaut, fig. 16).

Bolet du mélèze, agaric du mélèze (1), agaric purgatif. Caractères : conique, souple, mollet, poli, doux, inégal; pores très-petits; d'un jaune d'ocre, parasite. Nous connaissons ce bolet en pharmacie, qui ne se trouve que sur le mélèze, ou plutôt sa pulpe qui est blanche, légère, friable, de saveur douce d'abord et ensuite amère, un peu âcre quand elle est fraîche. L'agaric dans le commerce est toujours dépouillé de son écorce, ou plutôt de sa partie tubuleuse. C'est un purgatif hydragogue qui fait vomir quelquefois. Les paysans suisses s'en servent pour purger les vaches; ils le font prendre aussi aux personnes qui ont avalé la sangsue des Alpes, et y mêlent un peu de poivre. On s'en sert aussi au lieu de noix de galle pour teindre la soie en noir. Ce bolet, examiné par M. Bouillon-Lagrange, contient de la résine, de l'acide benzoïque, quelques sels. Le meilleur vient d'Alep.

Boletus obtusus (Fl. fr., p. 117. Bull., tab. 454). Sous le nom de *Boula*, il sert aux habitans de la campagne pour transporter le feu et le conserver. Les teinturiers qui en tirent une couleur noire le nomment champignon ou agaric de chêne.

Boletus ungulatus (Fl. fr., p. 116. Bull., tab., 401 et 491, fig. 2). C'est ce bolet, suivant Bulliard, qu'on emploie pour faire de l'amadou, et qui, lorsqu'il est jeune, a la chair filandreuse et mollasse, et non le *Boletus igniarius*. On le connaît encore sous le nom de *Boula*, d'*Agaric de chêne*, d'*Agaric femelle*.

Boletus suaveolens, champignon blanc du saule (Fl. fr., p. 118. Bull., tab., 310). Cette espèce, réduite en poudre et préparée en électuaire, est administrée avec succès aux phthysiques, à la dose d'un à trois, ou quatre grammes. Linné rapporte que les femmes lapones en portent soigneusement pour plaire, et qu'on en met dans les habits pour en éloigner les insectes. Ce bolet se trouve dans les vieux troncs de saule. Il exhale une odeur d'anis pénétrante et très-agréable. Gilibert a trouvé ce bolet près de Lyon.

Boletus fomentarius, employé en Suède pour faire de

---

(1) Lieutaud (Précis de matière médicale) pense que l'agaric des anciens différait du nôtre.

l'amadou ; il sert pour mettre le feu à la poudre à canon. (Dict. encycl., tom. 1, p. 50). Gilibert l'a trouvé à Oullins, près Lyon ; il le nomme bolet amadou.

3. *HYDNUM*. Horizontal, hérissé de papilles très-nombreuses.

Hydnum erinaceus (Fl. fr., p. 108. Bull., tab. 34). Cette espèce, une des plus grandes de ce genre, se mange dans les environs des Vosges. M. Lamark en a fait un genre particulier, *Hericius*, qui n'est point adopté par M. Decandolle (Voyez Illustrat. de Lamark, pl. 888). M. Deschaleris a remarqué ce champignon dans la forêt d'Ecouve, près Alençon.

Hydnum repandum, hydne sinué (Fl. fr., pag. 111. Vaill., Bot., tab. 14, fig. 6, 7, 8). Les paysans connaissent cette espèce, de couleur jaune, sous les noms de *lurchon*, de *rignoche* ; on la fait cuire sur le gril et on la mange assaisonnée avec du beurre, du sel, des fines herbes et du poivre. Vaillant dit qu'on trouve ce champignon dans le parc de Versailles, sous les châtaigniers, près la porte du parc-aux-cerfs. On le trouve dans les bois à Roche-Cardon, près Lyon, selon Gilibert. M. Chereau l'a trouvé à Fontainebleau. Soumis à l'analyse par M. Braconnot, il a donné de la fungine, du sucre de champignon, un principe âcre très-fugace, de l'hydrochlorate de potasse.

(*La suite au numéro prochain.*)

ERRATA DU N°. PRÉCÉDENT.

Page 462, ligne 27, os molaire, *lisez* : os malaire.

Page 486, deuxième alinéa, *au lieu de* :

M. Chevallier, pharmacien de Paris, ayant annoncé verbalement la présence de l'ammoniaque dans la matière cristalline de la fève de Tonka, nous avons cherché à vérifier ce fait.

Lisez : M. Chevallier, pharmacien de Paris, ayant annoncé verbalement la présence de l'ammoniaque dans la matière cristalline de la fève de Tonka, nous avons cherché à vérifier ce fait conjointement *avec lui*.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4, PLACE DE L'ODÉON.

AVIS AUX SOUSCRIPTEURS.

Des motifs impérieux nous obligent de porter à 15 *francs* souscription du *Journal de pharmacie et des sciences* :essoires, *avec le Bulletin des travaux de la Société de* ırmacie, pour l'année 1826. Plusieurs travaux impors, arriérés faute d'espace suffisant, nous forcent d'étendre :adre du Journal au delà de ses limites, soit pour des moires lus à la section de pharmacie de l'Académie yale de médecine, soit pour ceux de la Société de pharcie de Paris. Si l'on ajoute à ces causes le renchérissent actuel du papier et de la main-d'œuvre, on se conıncra que cette augmentation n'est, comme pour le passé, ffet d'aucune vue d'intérêt personnel. Nous avons touırs été, comme nous espérons toujours être, au delà de s engagemens envers le public et nos confrères. Un amour ıcère de la science et le désir de soutenir l'essor imprimé 'art pharmaceutique ne cesseront point d'être notre unie mobile. Ces sentimens sont partagés par les nouveaux llaborateurs que nous venons de nous adjoindre.

Nous avons reçu plusieurs lettres anonymes qui conteient des faits plus ou moins intéressans, et nous avons rouvé le regret de ne pouvoir les publier; c'est pourquoi us croyons devoir renouveler la déclaration qu'aucun ticle, note ou mémoire qui ne serait pas revêtu d'une gnature, ne pourra être imprimé dans le Journal.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. XII. — 11e. *Année.* — DÉCEMBRE 1825.

ANALYSE

Des cendres de l'Etna (1), *envoyées par M. Ferrari, professeur d'histoire naturelle à Palerme*;

Par M. VAUQUELIN.

M. Ferrari m'a fait remettre par M. son frère les cendres dont il s'agit. Voici ce qu'il dit à ce sujet dans une lettre qui accompagnait l'envoi :

« Les tremblemens de terre qui ont ébranlé la Sicile dans ces derniers temps m'ont donné l'occasion de réunir les observations que j'ai faites sur cette terrible opération de la nature, à différentes époques, dans ma patrie où elle se répète assez fréquemment. J'ai tenté d'apprécier de près la cause qui a pu la produire et qui la renouvelle de temps en temps. L'Etna, qui a tant de part aux phénomènes dont je m'occupe, vomit en 1822 beaucoup de cendres. On a répandu le bruit que la matière vomie était,

(1) *Note des Rédacteurs.* — Bien que ce travail ne soit pas pharmaceutique, il enseigne aux pharmaciens les meilleurs procédés d'analyse chimique dont ils ont souvent besoin.

une boue volcanique. J'ai remis à mon frère un paquet de cette matière pour que vous l'analysiez. J'y joins une petite boîte contenant une concrétion formée dans l'intérieur du cratère de l'île ardente de Vallano dans les Eolies. La moitié du morceau, soumis à l'examen, a donné de l'acide borique avec du soufre. »

Ces cendres ont une couleur grise, une ténuité assez grande; chauffées au rouge avec le contact de l'air, elles exhalent de l'acide sulfureux : dans un vase clos elles donnent du soufre.

Un gramme de ces cendres, chauffées dans un appareil convenable avec six décigrammes de chlorate de potasse, ont donné un gaz qui contenait de l'oxigène, du chlore et dix centimètres cubes d'acide carbonique; le résidu avait pris une couleur rougeâtre.

Après avoir absorbé le chlore en l'agitant avec le mercure, on a mis ce qui restait de gaz en contact avec une solution de potasse; la diminution a été de dix pouces cubes. La potasse qui avait été employée à cette opération précipitait abondamment l'eau de chaux, tandis qu'auparavant elle ne la précipitait pas du tout.

Ce résultat annonce, à peu près, un centième de charbon dans cette cendre.

Quatre grammes de cette cendre, lavée à l'eau bouillante jusqu'à ce que celle-ci ne fût plus affectée par les réactifs, a fourni une lessive qui précipitait abondamment par le muriate de baryte, l'oxalate d'ammoniaque, et un peu par le nitrate d'argent, ce qui annonce la présence du sulfate de chaux et d'un muriate. Par l'évaporation, ce liquide a fourni 74 centigrammes de sulfate de chaux. Celui-ci, lavé avec un peu d'eau et sa lessive évaporée, a fourni un résidu dans lequel on distinguait, parmi la portion de sulfate qui s'était redissoute, quelques cristaux verts et d'autres blancs. Ces cristaux, repris de nouveau par une petite quantité d'eau, ont donné un précipité rouge par le prussiate de

potasse ferruré, et un précipité blanc floconneux par l'eau de chaux et la dissolution d'argent. Le précipité produit par l'eau de chaux était en partie redissous par la potasse caustique.

Ainsi, l'eau qui avait servi à laver la cendre contenait du sulfate de cuivre, du sulfate de chaux, du sulfate d'alumine et de magnésie, et un muriate dont j'ignore l'espèce.

La matière lavée à l'eau bouillante, ainsi qu'il vient d'être dit, a été ensuite traitée, à l'aide de la chaleur, par l'acide muriatique; elle a communiqué à ce dissolvant une couleur rougeâtre; la liqueur filtrée et étendue d'eau a été précipitée par l'ammoniaque; le précipité était rose pâle, et la liqueur légèrement bleue. Filtrée de nouveau, cette liqueur précipitait abondamment par l'oxalate d'ammoniaque et devenait d'un beau rouge par le prussiate de potasse.

Le précipité formé par l'ammoniaque ayant bouilli avec de la potasse caustique, a fourni une quantité notable d'alumine et beaucoup de fer oxidé.

Après les opérations ci-dessus, le résidu de la cendre ne pesait plus que deux grammes et quelques centièmes; exposé au feu, il a exhalé d'abord l'odeur du soufre, et ensuite très-fortement celle de l'acide sulfureux: sa couleur était alors rosée.

L'acide muriatique avait enlevé à la cendre de l'Etna, 1°. du fer; 2°. de l'alumine, 3°. de la chaux; 4°. du cuivre.

Le résidu non attaqué par l'acide muriatique contenait encore de la pyrite martiale, puisqu'il répandait une forte odeur de soufre par la chaleur. Fondu avec la potasse, et le résultat dissous dans l'acide muriatique, il a donné par l'évaporation une masse gélatineuse de couleur jaune qui, lavée avec de l'eau, a laissé beaucoup de silice: la liqueur contenait du fer, de l'alumine et de la magnésie.

Deuxième opération.

Quatre grammes de la même cendre, lavés à l'eau bouillante, ainsi qu'il a été dit plus haut, et séchés ensuite, ne pesaient plus qu'un gramme 64 centigr.

Le résidu, soumis à l'action d'une lessive de potasse caustique bouillante, a communiqué à cet alcali une couleur jaune, et la propriété de précipiter en blanc par l'acide nitrique, et d'exhaler au moment du mélange une odeur hépatique. Le précipité avait une couleur grise et occupait un grand volume; lavé à plusieurs eaux et séché, il paraissait noir; il y en avait au plus deux centigr. Exposé à la chaleur, il a brûlé avec tous les phénomènes du soufre, et a laissé une trace jaune qui était de l'oxide de fer.

Ce soufre provient évidemment de la décomposition partielle des pyrites par l'alcali.

La cendre, après avoir subi ces deux épreuves, a été traitée avec deux parties de potasse caustique et chauffée au rouge dans un creuset de platine. Le résultat, délayé dans l'eau, ne s'est pas entièrement dissous dans l'acide muriatique étendu : il est resté une petite quantité de poudre grisâtre qui est devenue rouge par la calcination. Traitée une seconde fois par la potasse, elle s'est dissoute dans l'acide muriatique et lui a communiqué une couleur jaune.

La première dissolution muriatique, évaporée à siccité, s'est prise en une gelée qui, délayée avec de l'eau, a laissé de la silice floconneuse qui était un peu colorée en rouge par de l'oxide de fer.

La liqueur filtrée a donné, à l'aide de l'ammoniaque, un précipité jaune pâle et gélatineux, et la liqueur avait une teinte bleue légère. Après avoir neutralisé l'acide muriatique, elle a pris une couleur rouge par le prussiate de potasse.

La seconde dissolution évaporée de même fournit un

résidu gélatineux qui, délayé dans l'eau, fut filtré : le liquide donna par l'ammoniaque un précipité jaune, composé d'alumine et de fer. Le liquide ammoniacal n'avait pas sensiblement de couleur bleue, cependant il donnait encore des signes de la présence du cuivre par le prussiate de potasse.

L'on voit par cette esquisse d'analyse que la cendre vomie par l'Etna contient :

1°. Du sulfate de chaux ;
2°. Du sulfure de fer ou pyrite ;
3°. De l'alumine ;
4°. De la silice ;
5°. De la chaux, ou plutôt une roche formée de ces trois terres ;
6°. Du sulfate de cuivre ;
7°. Un muriate dont j'ignore l'espèce ;
8°. Des traces de soufre isolé ;
9°. Du charbon ;
10°. De l'humidité.

Sans prétendre ici donner les proportions exactes de ces substances, je vais cependant en donner une approximation sur 100 parties :

Silice.	28,10
Sulfate de chaux.	18 ..
Sulfure de fer.	20,88
Alumine.	8
Chaux.	2,60
Charbon.	1
	78,58

L'humidité, le sulfate de cuivre, le sulfate d'alumine, les traces de muriate et de soufre libre, doivent s'élever à 21,42 pour compléter le quintal.

Il est possible que ces cendres contiennent aussi un peu

d'alcali, mais je n'ai pu le vérifier faute d'une quantité suffisante de matière : je n'en ai eu que huit grammes à ma disposition.

OBSERVATIONS

Sur la composition de l'acide borique ;

Par M. SOUBEIRAN.

Les faits propres à nous éclairer sur les proportions des élémens de l'acide borique sont de deux sortes : les uns sont des expériences faites dans le but de combiner directement l'oxigène avec le bore ; les autres sont des résultats analytiques obtenus des diverses combinaisons dont l'acide borique fait partie.

MM. Gay-Lussac et Thenard ont oxigéné le bore par l'acide nitrique, et ont calculé la proportion d'oxigène d'après le poids de l'acide borique formé. Mais ces savans chimistes n'ayant pas tenu compte de la proportion d'acide borique qui s'est volatilisée, ils ont nécessairément dû évaluer trop bas la proportion d'oxigène.

De son côté, M. Davy a cherché à déterminer la composition de l'acide borique en recueillant le bore qui avait été séparé du borate de soude par un poids connu de potassium ; d'autre part, il a recherché la quantité d'oxigène qui est absorbée pendant la combustion du bore. Ces deux moyens analytiques ne sont pas susceptibles d'une grande exactitude ; aussi M. Davy est-il arrivé avec chacun d'eux à des résultats différens. Le premier procédé manque de précision, car il est difficile que les matières ne contiennent pas un peu d'eau qui peut contribuer à l'oxigénation du potassium ; et d'ailleurs il est presque impossible de recueillir le bore sans perte. Le second procédé ne peut également donner que des résultats approximatifs par la néces-

sité de laver le bore à plusieurs reprises pour séparer l'acide borique qui le défend de l'action de l'oxigène.

Plus tard M. Berzélius a déduit la composition de l'acide borique de celle des borates, mais l'analyse des borates sur laquelle il s'est fondé n'était pas exacte; les conclusions qu'il en a tirées ne doivent pas l'être non plus.

L'impossibilité presque absolue de brûler le bore dans l'oxigène sans perdre une portion de matière, la volatilité de l'acide borique en présence de l'eau, et la faiblesse de son énergie chimique, sont autant de circonstances qui s'opposent à ce que l'on puisse arriver directement à connaître les proportions de ses élémens; mais on peut y parvenir par des considérations tirées des diverses combinaisons dont l'acide borique fait partie. Ces combinaisons sont de deux sortes, celles où l'acide borique remplit les fonctions d'acide, et celles où il joue le rôle de base. Les premières sont les borates; les secondes sont l'acide fluoborique et la crème de tartre soluble.

Dans un mémoire que j'ai publié récemment, j'ai fait voir que 100 parties d'acide borique saturent une quantité de base dont l'oxigène est 12,269. Or nous savons que, dans presque tous les genres de sels, l'oxigène de l'acide est un multiple de l'oxigène de l'oxide. Si nous appliquons cette loi à la recherche de l'oxigène dans l'acide borique, nous verrons que le multiple par 6 est celui qui se rapproche le plus des résultats obtenus directement par M. Davy. En effet, dans cette supposition, 100 d'acide borique contiendraient 73,614 p. 00 d'oxigène. Cette supposition va bientôt prendre de la valeur par sa concordance avec d'autres résultats d'un même genre.

L'analyse de l'acide fluoborique n'ayant pas été faite, nous ne pouvons en tirer aucune induction relativement à la composition de l'acide borique. Je ferai observer toutefois que si, dans cette combinaison, l'acide borique conserve sa capacité de saturation (74,74), 100 de cet acide doivent

s'unir à une proportion d'acide borique contenant 74,[illegible] d'oxigène. Il est bien remarquable que ce nombre représente la quantité d'oxigène que nous venons de supposer exister dans l'acide borique, savoir, 73,69 p. 00; ce qui tendrait à faire croire que l'acide fluoborique est formé de 100 d'acide fluorique et de 100 d'acide borique. Cette concordance me fit soupçonner que je pouvais avoir porté un peu trop bas la capacité de saturation de l'acide borique, mais je me suis assuré de nouveau qu'elle ne dépasse pas le nombre que j'ai indiqué. Au reste, la différence serait celle de 12,269 à 12,187.

La crème de tartre soluble, préparée au moyen de l'acide borique, nous fournira les lumières que l'acide fluoborique n'a pu nous donner. J'ai, dans un travail déjà ancien, déterminé la nature chimique de la crème de tartre soluble, en évaluant la quantité d'oxigène de l'acide borique sur sa composition alors admise, savoir, 74,70 p. 00. Je fus conduit à la regarder comme un tartrate double dans lequel l'acide borique jouait le rôle de base par rapport à la moitié de l'acide tartrique et contenant une quantité d'oxigène égale à celle de la potasse. Ces données sont exactes, mais j'y étais arrivé par un mode d'analyse trop compliqué pour qu'il pût mériter une grande confiance; je suis revenu sur cette analyse en me servant du moyen qui m'avait réussi dans mes recherches sur les borates.

Si la composition de la crème de tartre soluble est telle que je l'ai annoncée, la quantité d'oxigène dans l'acide borique doit être égale à la quantité d'oxigène dans la potasse. 100 de bitartrate de potasse contenant potasse 24,92 (= oxigène 4,223) devront se combiner à 5,736 d'acide borique (l'oxigène de l'acide borique étant supposé 73,614). Cette hypothèse cessera d'en être une si, après avoir saturé exactement les acides de la crème de tartre soluble, la quantité de nitrate de plomb nécessaire pour précipiter les acides tartrique et borique est précisément celle qui est indiquée

par la composition connue du tartrate et du borate de plomb. C'est ce que l'expérience a confirmé. J'ai fait dissoudre dans l'eau distillée, et j'ai saturé par la potasse pure 2,39 grammes de crème de tartre soluble bien purifiée et séchée avec le plus grand soin. J'ai versé peu à peu dans cette liqueur une solution de 4,448 grammes de nitrate de plomb qui avait d'abord été bien séché (quantité calculée pour transformer tout l'acide tartrique et l'acide borique en sels de plomb insolubles). Après le mélange des deux liqueurs, j'ai laissé déposer et j'ai essayé le précipité par le nitrate de plomb d'une part, et un tartrate neutre de l'autre. Dans l'un et l'autre cas il n'y eut pas de nouvelle précipitation ; ce qui aurait dû nécessairement arriver si les proportions d'acide borique et d'acide tartrique eussent été autres que nous ne l'avions supposé.

Cette expérience, en confirmant l'analyse de la crème de tartre soluble, nous conduit à conclure, ainsi que nous l'avions fait en nous basant sur la composition des borates, que l'acide borique contient 73,614 p. 00 d'oxigène. Ces résultats peuvent être d'autant plus volontiers adoptés qu'ils sont basés sur un mode d'analyse tellement simple qu'il ne peut guère causer d'erreurs dans les mains les moins expérimentées, et qu'ils ont été calculés sur des composés différens dans lesquels l'acide joue le rôle de base et celui d'acide.

Nous pouvons maintenant exprimer la loi de composition des borates métalliques.

Dans les borates neutres, la quantité d'oxigène de l'oxide est à la quantité d'oxigène de l'acide :: 1 : 6, et la quantité d'acide :: 12,269 : 100.

Dans les borates avec excès d'acide, la quantité d'oxigène de l'oxide est un multiple par 12 de l'oxigène de l'acide, ou bien la quantité d'acide dans les surborates est le double de la quantité d'acide dans les borates neutres.

Si l'on voulait déterminer le poids de l'atome de bore,

il serait facile de le faire au moyen de cette loi reconnue par M. Berzélius, que dans la plupart des genres de sel neutre le nombre qui exprime le multiple de l'oxigène de l'acide représente le nombre d'atomes d'oxigène existant dans l'acide, que l'on parvient souvent à reconnaître par d'autres moyens.

12,269 représentant un atome d'oxigène dans l'oxide, 6 atomes d'oxigène dans l'acide péseraient 73,614, et le poids de l'atome de bore serait 26,386; ou bien l'atome d'oxigène étant représenté par 100, le poids de l'atome de bore le serait par 215,14, et l'acide borique serait formé de 1 atome de bore et 6 atomes d'oxigène.

NOTE

Sur la combinaison du chlorure de sodium avec le sucre de diabètes et celui de raisin.

Par M. CALLOUD, pharmacien à Annecy.

Ayant eu l'occasion, en octobre 1824, d'examiner les urines de quatre malades affectés du diabètes sucré, pour en obtenir isolément les principes, l'urine de l'individu le moins malade m'a fourni des petits cristaux qui contenaient du sucre et du chlorure de sodium. Après les avoir fait dissoudre dans l'eau et cristalliser de nouveau, je leur ai trouvé les propriétés suivantes :

Forme. Dodécaèdre formé par l'application base à base de deux pyramides exagonales à angles intermédiaires tronqués; je les ai aussi obtenus en rhomboïdes un peu plus allongés que celui de la chaux carbonatée, ayant tous les angles tronqués, sauf les deux aigus.

Saveur. Composé de la saveur des deux principes, ce qui indique une faible combinaison.

Solubilité. Très-soluble dans l'eau et l'alcohol anhydre.

Au contact de l'air. Inaltérable à l'air ; j'en conserve ›uis sept mois dans du papier.

Dureté. Semblable à celle du sucre candi.

Action du feu. Soumis à l'action de la chaleur pour les ›sécher autant que possible, ils perdent le 6 pour 100 ; on met un petit cristal sur un charbon ardent, il se compose, répand l'odeur du sucre brûlé, et s'élève en rme de champignon dont la partie supérieure est creu- e en godet.

J'attribue cet effet au muriate de soude interposé entre s molécules du carbone, et que la désorganisation met nu.

Composition.

Chlorure de sodium.	1 . . .	83
Sucre de diabètes..	11 . . .	917
	12 . . .	1000

Cette combinaison ne m'ayant paru indiquée dans aucun ies travaux antérieurs des chimistes sur l'urine des dia- ›étiques, j'en ai consigné la découverte dans le Journal de ›avoie, du 3 décembre 1824, et j'ai présenté une note plus létaillée sur le même objet, à la Société académique de Savoie, en février dernier.

En faisant dissoudre dans l'eau distillée du sucre de liabètes purifié et du chlorure de sodium dans les proportions convenables, la même combinaison a lieu et produit des cristaux identiques à ceux obtenus naturellement. Si l'on a mis un excès de sucre ou du sel, les cristaux se forment encore dans les mêmes proportions, et le principe qui est en excès reste dans les eaux mères et se cristallise d'après son caractère particulier.

Lorsque le sucre diabétique est en trop grand excès la cristallisation devient confuse, ce qui explique pourquoi je n'ai obtenu une certaine quantité de cristaux que des

urines provenant de l'individu le moins malade, parce que le sucre y était moins prédominant.

Le sucre diabétique le plus pur, obtenu par les procédés connus, louchit par le nitrate d'argent, et le précipité est insoluble dans l'acide nitrique, ce qui indique qu'il contient toujours quelques atomes de la combinaison que j'ai signalée.

J'ai essayé de traiter les différens sucres avec le muriate de soude de la même manière que celui de diabètes; celui de raisin seul a répondu à mon attente; les cristaux sont identiques avec ceux du sucre de diabètes sous le rapport de la forme cristalline, mais moins solubles dans l'alcohol, et leur composition diffère très-sensiblement.

Chlorure de sodium	3
Sucre de raisin	9
	12

Par la dessiccation il perd 7 pour 100, et se ramollit, exposé à la chaleur, comme le sucre de raisin.

M. Robinet vient de fixer l'attention des chimistes en traitant, par des solutions de sels neutres, les végétaux qui recèlent des bases alcalines, et il est parvenu à des résultats très-intéressans : aussitôt que j'ai eu connaissance de ses travaux j'ai abandonné la suite de ceux que je voulais entreprendre, persuadé qu'en des mains aussi habiles la science y gagnerait davantage.

Annecy, 1er. septembre 1825.

NOTE

Sur l'acide prussique médicinal du commerce;

Par M. Regimbeau, pharmacien à Montpellier.

J'ai lu dans le temps, avec le plus vif intérêt, les considérations de M. le professeur Bouillon-Lagrange sur la mauvaise qualité des préparations achetées dans certaines fabriques de produits chimiques.

Encouragé par cet exemple et animé du même esprit de philanthropie, j'ai cru qu'il serait utile de donner quelque publicité à l'observation suivante, qui me semble intéresser tout à la fois les médecins et les pharmaciens.

Je me trouvais un jour chez un de mes confrères au moment où il pesait de l'acide prussique, acheté chez un droguiste de notre ville, qui lui-même l'avait tiré de Paris. Par mégarde il en laissa tomber quelques gouttes sur le plateau de sa balance, et ce ne fut pas sans étonnement que je remarquai, après qu'on l'eut essuyé, que le plateau de cuivre présentait une couleur blanche semblable à celle qu'il aurait pu prendre par l'étamage.

Réfléchissant alors aux divers modes de préparation de l'acide prussique, je crus devoir attribuer l'effet produit, à la présence du mercure, et, de retour chez moi, je voulus m'en assurer par une expérience directe. J'envoyai donc prendre une certaine quantité d'acide chez le droguiste où mon confrère avait acheté le sien, et l'ayant essayé par l'hydrogène sulfuré j'obtins, ainsi que je m'y attendais, un précipité noir assez abondant qu'il me fut facile de reconnaître pour du sulfure de mercure.

Sans doute que l'acide prussique essayé avait été préparé par le procédé de M. Vauquelin, que chacun sait

consister à décomposer le cyanure de mercure par l'hydrogène sulfuré, et que l'opérateur n'aura pas employé assez d'hydrogène sulfuré pour décomposer tout le cyanure mercuriel.

RÉFLEXIONS

Sur un Mémoire de M. Bonastre, *ayant pour titre « Sur la coloration des huiles essentielles par l'acide nitrique, et de son analogie avec celle de quelques substances végétales vénéneuses »;*

Par M. J. Pelletier.

Quoique je ne partage nullement la plupart des opinions chimiques de M. Bonastre, je n'aurais pas répondu aux attaques qu'il dirige contre moi dans le dernier cahier du Journal de Pharmacie, si son mémoire ne contenait des assertions que je ne puis m'empêcher de qualifier d'entièrement fausses. En effet, libre est à notre confrère de ne pas croire à l'existence des alcalis végétaux, de voir partout des *sous-résines*, de décrire comme telles des substances ayant des propriétés presque opposées, des substances tantôt alcalescentes, comme est, selon lui, la caryophylline (1), et tantôt acides, comme la sous-résine de l'alouchi (2); mais d'assurer que MM. *Vauquelin et Dulong se sont rangés de son avis et ont senti la justesse de ses idées*, en leur faisant dire ce qu'ils n'ont jamais dit, voilà ce que nous ne pouvons laisser passer, parce que rien dans les écrits ou les paroles de ces savans n'autorisait M. Bonastre à imprimer d'aussi étranges assertions. En

(1) Bulletin des travaux de la Société de pharmacie de cette année, page 539.

(2) Note, page 530.

effet, M. Vauquelin reconnaît l'existence des alcalis végétaux, comme on peut s'en convaincre en lisant ses analyses du strychnos et du solanum pseudo-kina. En signalant la morphine dans l'opium indigène et l'émétine dans quelques plantes du Brésil, en recherchant la quinine dans quelques végétaux fébrifuges, notre illustre maître parle des alcalis végétaux et en admet l'existence. Et si, dans un de ces mémoires, il dit qu'il craint bien que les alcalis végétaux qu'on a signalés dans plusieurs solanées ne soient des combinaisons de matières organiques et d'alcalis, ou des sels avec excès de base, M. Vauquelin n'a mis en doute qu'un fait relatif à la famille des Solanées, et n'a rien généralisé. Quand bien même la solanine n'existerait pas ou ne serait pas une base salifiable organique, s'ensuivrait-il que la morphine, la quinine, etc., ne peuvent saturer les acides? et si aussi hardis que M. Bonastre, nous nous permettions de tirer des conséquences d'une phrase détachée, ne pourrions-nous pas dire que, craindre qu'une substance n'existe pas dans une *certaine classe de corps*, c'est reconnaître que cette substance est déjà connue et se rencontre ailleurs?

Il nous serait aussi facile de prouver que M. Dulong ne *s'est pas rangé de l'avis* de M. Bonastre; en effet, de ce que ce savant chimiste, en parlant de l'alcalinité de certaines substances végétales, ait dit que dans l'état présent de la science on ne pouvait décider si l'alcalinité était une propriété essentielle à quelques substances végétales, ou si elle était due à de l'ammoniaque dont on retrouve les élémens dans ces substances, en doit-on conclure qu'avec M. Bonastre il regarde les alcalis végétaux comme des sous-résines?

Du reste, que l'alcalinité bien reconnue de quelques substances végétales leur soit propre, comme je le pense avec la plupart des chimistes, ou qu'elle soit due à de l'ammoniaque qui y existerait en combinaison tellement intime qu'on ne pourrait l'isoler par aucun moyen ni en démontrer la présence, si ce n'est par des moyens qui pourraient

la former aux dépens des élémens mêmes de la matière végétale, c'est une question que j'ai déjà eu l'occasion d'agiter contradictoirement avec mon honorable ami M. Robiquet. M. Bonastre me permettra donc de ne pas l'agiter avec lui; nous pourrions ne pas nous comprendre. M. Robiquet n'a pas d'ailleurs besoin que M. Bonastre se fasse malgré lui son auxiliaire et se jette en avant comme une sentinelle perdue; M. Bonastre ne craint-il pas que notre collègue ne lui applique ces vers de La Fontaine:

Rien n'est si dangereux qu'un imprudent ami,
Mieux vaudrait un sage ennemi?

Mais revenons au mémoire; nous y lisons que « le girofle » contient une substance inerte, bien cristallisée, blanche, » brillante; voilà, dit M. Bonastre, la matière que j'ai » désignée sous le nom de caryophylline; plus une huile » essentielle bien forte et bien âcre, voilà le principe actif; puis enfin un acide, probablement l'acide gallique, » puisqu'il est uni à une espèce de tannin et bleuit les sels » de fer. Toutes ces substances bien combinées, si je voulais adopter la théorie des alcalis végétaux, formeraient » un gallate acide de caryophylline. »

Plus nous relisons cette phrase étrange, plus nous sommes tentés de croire que M. Bonastre a voulu mystifier ses lecteurs. Quoi! il suffirait que M. Bonastre voulût bien adopter la théorie des alcalis végétaux, pour que la caryophylline en fût un! probablement aussi nous devons ne plus admettre l'alcalinité de la morphine, de la strychnine, parce que M. Bonastre ne veut pas admettre cette théorie. Pour nous, nous pensons que, bien même que M. Bonastre voulût reconnaître la théorie des alcalis végétaux, il faudrait encore d'autres conditions pour faire entrer la caryophylline dans cette classe de corps; il faudrait, par exemple, que la caryophylline ne fût pas *inerte*, mais eût de fortes propriétés électro-chimiques; il faudrait qu'elle pût saturer les aci-

les et former des sels différens, suivant l'espèce d'acide, etc. M. Bonastre nous dit que la caryophylline, l'acide gallique et l'huile essentielle *bien combinés* formeraient un gallate acide de caryophylline ; mais la difficulté est de *bièn combiner* ces substances entre elles. Confondre un simple mélange avec une combinaison, c'est jouer sur les mots ou abuser des termes.

Passons à un point plus important du mémoire. M. Bonastre semble nous accuser d'avoir donné des caractères trop vagues à la strychnine, à la brucine, à la morphine, et d'avoir cependant tellement insisté sur ces caractères, que nous avons *pu jeter dans le plus grand embarras le médecin ou le chimiste appelé* à prononcer dans le cas d'empoisonnement (1). Ce reproche est des plus graves, car c'est presque nous dire que nos expériences sont de nature à conduire un innocent sur l'échafaud ; qu'on nous permette donc d'entrer ici dans quelques explications.

Où avons-nous dit, et qui jamais a dit qu'il suffisait d'un seul caractère pour reconnaître une substance ou même une classe de corps ; *que la propriété de rougir par l'acide nitrique constituait un caractère essentiel pour indiquer la présence de la morphine, de la brucine, de la strychnine?* Que M. Bonastre lise nos Mémoires avant de les attaquer, qu'il ne tronque point les passages qu'il croit devoir citer ; alors, par exemple, en parlant, d'après nous (2), de la couleur rouge amaranthe que la brucine prend avec l'acide nitrique, il ajouterait qu'en chauffant un peu la liqueur et y ajoutant alors du proto-muriate d'étain, elle prend une couleur pensée magnifique ; il ajouterait surtout que dans

(1) Comme nous sommes les premiers qui ayons parlé de l'action de l'acide nitrique concentré sur les alcalis végétaux, c'est bien à nous que le reproche s'adresse. Ann. de physique et de chimie, tom. X, p. 162.

(2) Mémoire sur la brucine, par MM. Pelletier et Caventou. Annales de physique et de chimie, tome XII, p. 112.

tout ce qu'il appelle sous-résines, il n'est aucune matière qui présente ce phénomène. Il pourrait dire aussi que la morphine rougit par l'acide nitrique, mais il se hâterait d'ajouter avec M. Robinet qu'elle devient bleue par le per-muriate de fer, et il ne confondrait pas cette couleur bleue avec celle produite par l'acide gallique.

Du reste, nous l'avons dit et nous le repétons encore, on ne doit affirmer qu'une matière est de *telle nature* que lorsqu'elle offre non un ou deux caractères de la substance présumée, mais quand elle présente une série de propriétés qui s'y rapportent. Nous ajouterons que l'on doit être d'autant plus scrupuleux à se prononcer pour l'affirmative, que les conséquences doivent en être plus graves. S'agit-il d'un empoisonnement, nous pensons comme M. Bonastre que la matière vénéneuse doit être obtenue isolée; dans le cas contraire, le rapport du chimiste ne fera pas preuve, mais il pourra mettre sur la voie du délit. Les médecins appelés dans les mêmes circonstances présenteront aussi leur rapport sur les derniers momens de la victime, sur l'aspect du cadavre, sur les lésions des organes. Ces rapports se serviront mutuellement de contrôles; l'enquête, l'audition des témoins, les réponses de l'accusé, détermineront les juges. Ce ne sera donc pas le seul rapport du chimiste qui fera preuve légale. Que M. Bonastre se rassure donc, notre conscience ne nous reproche rien sur ce chapitre, et nous pouvons surtout lui donner l'assurance que, dans le cas d'empoisonnement, nous employons tous les moyens possibles d'arriver à la vérité sans même négliger les caractères tirés de la *chromagénésie*.

RECETTE

Des pastilles ou tablettes de Calabre, adressée aux Redacteurs du Journal de Pharmacie, par M. Manfredi, pharmacien de l'Université royale de Turin.

℞ Manne de Calabre pure.		℥ vj.
Racine de guimauve rectifiée.		℥ iij.
Sucre très-pur.		℔ vj
Extrait d'opium gommeux.	grs.	xij.
Eau de fleurs d'orangers.		℥ iij.
Huile volatile de bergamote. . . .	gouttes.	x.
Eau de fontaine.		℔ iv.

Faites bouillir la racine de guimauve environ six minutes.

Ajoutez la manne, aussitôt qu'elle sera fondue, coulez à travers une toile serrée en exprimant, puis ajoutez le sucre et clarifiez avec un blanc d'œuf, ensuite ajoutez l'extrait d'opium; cuisez en consistance de conserve; ajoutez peu à peu l'eau de fleurs d'orangers, mêlée avec l'huile volatile, en remuant fortement avec une spatule de bois jusqu'à ce que le tout commence à s'épaissir; alors coulez dans un carré de papier frotté légèrement avec des amandes douces. Lorsque la masse est à moitié refroidie, on la coupe par petits carrés de deux lignes environ d'épaisseur sur six de large.

FORMULE *d'un remède contre le* Rannki (*ou la météorisation des bestiaux*, *par le docteur* RANQUE.

	gramm.	
℞ Alcohol à 18°.	1,000	℔ ij.
Sommités de menthe poivrée fraîche. . .	64	℥ ij.
——— de botrys (chenopodium botrys).	32	℥ j.
Sassafras.	4	ʒ j.

Faites digérer dans un matras clos pendant 24 heures, passez; faites dissoudre dans la liqueur aromatique:

Camphre. . . . . 16 gram. ʒ iv.

Conservez dans un flacon bouché à l'émeri.

On en donnera une cuillerée aux bestiaux de petite taille (brebis, cochons), et de deux à quatre cuillerées aux gros animaux (bœufs, chevaux). Si le mal continue, on donne de nouvelles doses à plusieurs reprises. J.-J.V.

COLORATION *des bois ordinaires en acajou.*

Il faut d'abord choisir des espèces de bois dont la texture et les accidens imitent le plus le bois de mahogani ou acajou, pour la densité, le poli, ce qui se pratique avec succès en France. Ensuite on passe sur la surface de ce bois de l'eau seconde ou acide nitrique affaibli, ce qui le rougit. On prépare ensuite une teinture alcoholique avec esprit-de-vin, une pinte; résine de sang-dragon, une once; carbonate de soude, une once. On place dans l'alcohol ces autres substances pulvérisées. La dissolution doit être filtrée. On met plusieurs couches de cette dissolution sur le bois jusqu'à ce qu'il acquière la nuance de l'acajou; ensuite on polit avec une petite quantité d'huile pour communiquer du brillant.

(*London Journal Arts*, etc., tom. IV, p. 107.)

PIPETTE *destinée à séparer les huiles volatiles de l'eau ou à les transvaser.*

Cette pipette se compose d'un tube de verre disposé comme les pipettes ordinaires, avec la différence que l'extrémité B opposée à la boule C est elle-même formée d'un renflement sans ouverture.

Au moyen de cette disposition on peut, en approchant l'extrémité B de la flamme d'une bougie, opérer le vide dans l'intérieur de la pipette en chassant l'air qui y est renfermé, et avant le refroidissement, on plonge la pointe ouverte D de l'instrument dans le liquide qui monte alors dans la pipette, peut être transporté dans un flacon, dans lequel on le fait arriver en chauffant de nouveau.

NÉCROLOGIE.

Les sciences médicales et naturelles ont, ainsi que l'amitié, à regretter la perte d'un de nos estimable et laborieux confrère, dont toute la vie active fut employée à propager, parmi les jeunes élèves, l'amour de l'étude. Jean-Pierre-César Robert, né à Beaumont (Oise), pharmacien en chef de l'Hôtel-Dieu de Rouen, membre de l'Académie de la même ville, du jury médical, correspondant de la Société de pharmacie de Paris, etc., etc., a cessé de vivre le 29 septembre dernier, avant l'âge de soixante ans. Élevé au collége de Navarre, avec plusieurs d'entre nous, et condisciple de notre savant collègue feu Cadet de Gassicourt, il eut avec lui plusieurs rapports de conformité, notamment une sagacité particulière et une aptitude étonnante, non-seulement pour l'étude, mais encore pour toutes les contemplations qui favorisent le développement des facultés intellectuelles. Une éducation classique et fondamentale bien suivie lui permettait d'opter avec d'égales chances de succès entre la carrière des lettres et celle des sciences. S'il n'eût consulté que son goût particulier, il eût pris de préférence une de ces professions littéraires qui ne sont pas toujours exemptes de dégoût et de peines ; mais, aidé des conseils de l'amitié et déterminé par les leçons de notre célèbre FOURCROY, il embrassa la pharmacie, bien qu'elle eût moins d'attraits pour son imagination ardente, et trente-six années

d'exercice dans cette profession ont suffisamment prouvé qu'il était né pour marcher avec distinction dans toutes les routes dirigées vers le bien public.

Appelé à la fin de l'an 4 (1796) aux fonctions de pharmacien en chef de l'Hôtel-Dieu de Rouen, il ne tarda pas à être distingué par les autorités locales, et on le vit concourir avec Vitalis à améliorer tous les procédés des arts dans cette ville entièrement livrée à une industrieuse activité, à remplacer par des méthodes positives et rationnelles ces formules d'une routine aveugle, très-nuisibles aux progrès de l'industrie; enfin il contribua, pour sa part, à tout ce qui tendait à procurer de la salubrité à cette ville doublement immense, tant par son étendue que par sa population ouvrière.

On doit à Robert un grand nombre d'analyses, entre autres celle des eaux thermales d'Aix, connues sous le nom de Sextius, ainsi que celle de Forges; un travail sur l'acide prussique, sur la pulsatille (*anemone*, Pulsatilla), et des observations sur les moyens de reconnaître partout la fécule au moyen de l'iode, etc........

On lui doit également plusieurs traductions inédites et partielles de la Pharmacopée d'Édimbourg, ainsi qu'une traduction de la Description de l'Etna, par un professeur de Catane.

N'ayant jamais voulu abandonner le culte qu'il avait voué aux Muses, il entreprit un poëme sur la botanique, dont plusieurs parties, telles que les feuilles et les fleurs, sont terminées, et dont un fragment (les Lis), sans nom d'auteur, a été publié à Rouen et offert *à Son Altesse Royale Madame la Duchesse de Berry*.

Fatigué par une étude constante de ses devoirs et par un travail de quinze heures au moins par jour, et arrivé à cette époque de la vie où la source des illusions consolantes se tarit, souvent pour toujours, Robert ne put se défendre d'une sombre mélancolie dont les impressions progressives devinrent enfin pour lui un motif suffisant d'abandonner des fonctions auxquelles il ne pouvait plus se livrer avec le même esprit de suite que dans le temps de sa vigueur intellectuelle.

Retiré au sein de sa famille, dont les soins étaient devenus aussi nécessaires à sa santé qu'au calme de son âme attristée, il reçut de l'administration des hôpitaux de Rouen un témoignage de l'intérêt qu'elle prenait à sa position. Elle savait que toutes les économies qu'il avait pu faire sur les produits de sa place avaient été employés à l'amélioration de la pharmacie qu'il dirigeait, et par une appréciation *équitable* de ses longs services, elle lui accorda une pension de retraite qui a jeté sur ses dernières années une aisance aussi utile à sa position qu'honorable pour ses bienfaiteurs et consolante pour ses nombreux amis.

N. E. Henry.

Ce 1er. décembre 1825.

BIBLIOGRAPHIE.

Précis des leçons de chimie données à la Faculté des sciences de l'Académie de Strasbourg ; par M. Branthome. *Deuxième édition, revue, corrigée et augmentée.* — Un vol. in-12. — Prix, 3 fr., et 3 fr. 60 cent. franc de port. — A Paris, chez Gabon et compagnie, rue de l'École de Médecine ; Brunot Labbe, libraire, quai des Augustins, n°. 33, et à Strasbourg, chez Février, libraire.

Cet ouvrage a été traduit en allemand, sur la première édition, par le savant professeur Tromsdorff.

Nous nous proposons d'en donner un extrait à nos lecteurs dans un des prochains numéros du Journal.

Nouvelle nomenclature pharmaceutique, avec tableaux, synonymie ancienne et nouvelle, et vocabulaire abrégé pour l'intelligence de la méthode ; suivie du rapport fait à l'Académie royale de médecine par MM. Pelletier, Robiquet et Henry.

Cet ouvrage (1), que l'on doit aux méditations de M. A. Chereau, pharmacien à Paris, membre adjoint de l'Académie royale de médecine, etc., mérite d'être accueilli : et bien que l'adoption de sa méthode ne soit pas praticable en totalité sans un mûr examen, cependant

(1) Se vend chez Crevot, libraire, rue de l'École de Médecine, n°. 3, près celle de la Harpe.

elle présente des vues et des idées qui font honneur à son auteur, et qui prouvent son érudition non moins que son zèle pour le perfectionnement de la thérapeutique et de la pharmacie. J.-P. B.

Recherches, Observations et Expériences sur le développement naturel et artificiel des maladies tuberculeuses, suivies d'un nouvel examen des doctrines pathologiques sur la phthisie tuberculeuse, les concrétions hydatideuses, les tumeurs scrofuleuses, squirrheuses, cancéreuses, etc., publiées depuis *Hippocrate* et *Galien*, *Sauvage* et *Sydenham*, *Boerhaave* et *Haller*, jusqu'à MM. *Abercrombie*, *Abernethy*, *Adam*, *Bayle*, *Broussais*, *Dupuy*, *Hey*, *Hunter*, *Jenner*, *Laennec* et *Wardrop* inclusivement;

Ouvrage traduit de l'anglais de sir John Baron, médecin de l'hôpital de Glocester, par Mme. Ve. Boivin.

Paris, 1825. Chez Mme. Ve. Desray, libraire, rue Hautefeuille, n°. 4. Un vol. in-8°., avec de belles figures en couleur. — Prix, 7 fr. 50 c.

Nous pourrons revenir sur cet ouvrage fort remarquable, qui fait dépendre toutes les maladies tuberculeuses d'hydatides originairement. Le Conseil des hôpitaux de Paris l'a jugé si utile qu'il a souscrit pour cent cinquante exemplaires. J.-J. V.

BULLETIN

DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS ;

Rédigé par M. Henry, *secrétaire général, et par une Commission spéciale.*

EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL

De la séance du 15 décembre.

M. Chéreau fait hommage à la Société d'un exemplaire de son ouvrage ayant pour titre : *Nouvelle Nomenclature pharmaceutique.* Des remercîmens sont adressés à l'auteur.

MM. Fée et Lemaire-Lizancourt, obligés de quitter Paris, réclament le titre de membres correspondans.

M. Petit, pharmacien à Corbeil, adresse à la Société plusieurs formules de médicamens.

M. Limousin-Lamothe remet à la Société une note relative à un emplâtre dit sans cantharides.

M. Dulong dépose sur le bureau un mémoire sur l'analyse de la racine d'asperges.

M. Boudet oncle, commissaire près l'Académie des sciences, fait le rapport suivant des séances de cette Académie.

M. Frédéric Cuvier présente un traité sur la sociabilité des animaux.

M. Geoffroy Saint-Hilaire lit un rapport sur un ouvrage inédit de M. Serres, relatif aux monstruosités animales.

D'après le travail de ce savant il résulte : que les monstres peuvent être divisés en deux classes, monstres par défaut, monstres par excès ; que ceux-ci sont plus vivans que les autres, puisqu'un homme ayant deux têtes, quatre bras et deux jambes, a pu vivre 28 ans à la cour de Jacques III, roi d'Écosse.

M. Dupuytren, dans un rapport sur la fièvre jaune, admire le dévouement de MM. Lassis, Laserre et Costa, qui ont cherché à prouver la non-contagion de *cette fièvre*. L'Académie, sur les conclusions du rapporteur, *loue le* zèle des médecins ci-dessus, et se réserve de proposer pour sujet d'un grand prix un mémoire sur la nature de la fièvre jaune, sur son mode de transmission, sur les moyens de prévenir son invasion, de la guérir lorsqu'elle exerce ses ravages.

Un particulier annonce avoir retiré de l'huile des baies d'un végétal que M. Dupetit-Thouars reconnaît pour être le cornouiller sanguin.

M. Ampère communique les nouvelles connaissances qu'il a acquises en poursuivant ses recherches sur l'électricité dynamique.

M. Pelletan lit un mémoire sur la lumière et sur les phénomènes de ses rayons.

La Société reprend la suite de ses travaux.

M. Bussy fait un rapport favorable sur deux ouvrages adressés à la Société de pharmacie par M. Hensmans, pharmacien préparateur de chimie à Louvain.

M. Guibourt fait un rapport sur la note de M. Ancelin, relative à une modification que ce dernier propose d'apporter au moyen indiqué par M. Planche pour reconnaître, par l'acide sulfurique, la sophistication du baume de copahu. Ce rapport et la note qui en fait l'objet sont renvoyés à la commission de rédaction.

M. Blondeau, au nom d'une commission, fait un rapport sur une note de M. Lebreton, d'Angers, relative à

un sable oxidulé, titanifère trouvé sur les bords de la Loire.

M. Dublanc communique une note extraite d'un journal allemand, sur la sophistication du sulfate de quinine par le sucre en poudre, et les moyens de reconnaître cette fraude.

MM. Soubeiran et Pelletier font un rapport sur un mémoire de M. Lefebvre, docteur en médecine, ayant pour titre : *Recherches sur les fluides impondérables et sur les deux systèmes d'oscillation et d'émanation.*

M. Casaseca lit un mémoire sur la coque du Levant, dans lequel l'auteur annonce qu'il ne croit pas à l'existence de l'*acide menispermique.*

M. Pelletier annonce que, se disposant à préparer une quantité de picrotoxine, il publiera dans la prochaine séance le résultat des recherches dont il va s'occuper, et qui pourront jeter quelque jour sur cette question.

MM. Lebreton, d'Angers, et M. Lefebvre sont présentés pour membres correspondans.

M. Sérullas, pharmacien en chef et professeur à l'hôpital militaire du Val-de-Grâce, est admis membre correspondant.

La Société renouvelle une partie de son bureau.

M. Pelletier est nommé vice-président.

M. Robinet, secrétaire particulier.

MM. Bussy et Dublanc jeune, membres de la commission des travaux.

NOTE

Sur l'extraction de la Strychnine,

Par M. Robiquet.

Les nouveaux procédés fixent toujours l'attention des fabricans, et j'ai lu avec le plus grand intérêt la *note* que vient de publier M. Corriol sur les moyens qu'*il propose* pour obtenir la strychnine à moins de frais qu'on ne l'a fait jusqu'alors. Comme je me suis aussi occupé du même objet et que je ne partage pas tout-à-fait l'opinion de notre confrère, je lui demanderai la permission de lui soumettre mes observations, et nous contribuerons peut-être ainsi l'un et l'autre à l'avantage commun. Ce jeune chimiste qui dirige le laboratoire de M. Pelletier rejette comme désavantageux, les procédés employés par MM. Pelletier et Caventou eux-mêmes, et celui plus récemment *proposé* par M. Henry, généralement adopté maintenant. Il se fonde principalement sur ce que la quantité d'alcohol à employer dans chacun de ces cas est trop considérable et par conséquent trop dispendieuse pour que cela puisse devenir un procédé de fabrication en grand. — En conséquence, il propose comme méthode plus économique, de faire macérer à froid dans de l'eau, la noix vomique râpée, de réitérer par trois fois ces macérations, et de prolonger chacune d'elles pendant huit jours. M. Corriol réunit ensuite toutes les liqueurs, les évapore en consistance de sirop, traite ce résidu par de l'alcohol pour en séparer la gomme, puis il fait évaporer l'alcohol dans un alambic, reprend le nouveau résidu par de l'eau froide pour éliminer la matière grasse, décompose cette solution, qui, selon lui, ne contient presque que de l'igasurate de strychnine, par une petite quantité de chaux. Le précipité

alcaire qu'il obtient ainsi, après avoir été desséché convenablement, est traité à son tour par de l'alcohol bouillant qui dissout la strychnine; on évapore cette teinture alcoholique en vaisseaux clos, on obtient pour résidu cette base organique; mais elle n'est pas encore pure, elle retient un peu de matière grasse et de la brucine dont on la débarrasse en la faisant macérer dans de l'alcohol faible; et enfin, si on tient, dit M. Corriol, à l'obtenir cristallisée, il faut la dissoudre une dernière fois dans de l'alcohol bouillant, et abandonner la dissolution à une évaporation spontanée. Je suis loin de contester l'économie de ce procédé que je n'ai point encore répété; mais ce que je crois pouvoir assurer, c'est que s'il est économique, il n'est pas du moins expéditif, et cependant c'est une chose à bien considérer en fabrique que la promptitude, si on veut éviter des frais et des pertes, suites indispensables des lenteurs. Il y aurait donc peut-être plus d'avantages à dépenser un peu plus d'alcohol et beaucoup moins de temps, à moins toutefois que le produit qu'on obtient ainsi, soit plus considérable, ce que M. Corriol ne nous dit pas; mais j'en doute fort, car il ne me paraît pas probable que de simples macérations à l'eau froide soient susceptibles d'épuiser une substance aussi compacte que la noix vomique. Du reste, cela pourrait dépendre de la quantité d'eau employée, et de la température ambiante; du moins j'ai observé que de la noix vomique ainsi délayée et exposée à une température de 15 à 20o, éprouvait une véritable fermentation alcoholique. Une fois, entre autres, il m'est arrivé d'avoir fait mettre dans une chaudière, 100 p. de noix vomique, et on avait versé par-dessus une quantité d'eau suffisante pour une première décoction. Je fis recouvrir et je laissai en macération jusqu'au lendemain. D'autres opérations plus pressées firent négliger celles-là, et au bout de 4 jours qu'on découvrit la chaudière, je trouvai la noix vomique en pleine fermentation qui se manifestait par un

dégagement de gaz très-prononcé, et une odeur vineuse des plus marquées, et pour le dire en passant, il paraît que c'est à tort qu'on a contesté la présence du sucre dans la noix vomique tel que cela avait été indiqué dans le principe par messieurs Chevreul et Desportes. Je craignis d'abord que cette première altération n'eût détruit la strychnine; mais l'opération n'en fut pas moins continuée, et elle eut tout le succès désirable. Je crus même m'apercevoir que l'extraction de la strychnine n'en avait été *que plus* facile, ce que j'attribuai à la destruction d'une *partie de* la matière gommeuse. Ne se pourrait-il pas qu'il en fût ainsi dans le procédé de M. Corriol? et s'il y a réellement fermentation, ne peut-on pas craindre que l'acide qui reste combiné dans ce cas à la strychnine soit différent de l'acide igasurique. Tout ceci, comme on voit, n'est qu'une simple conjecture; mais sous peu nous saurons à quoi nous en tenir puisque notre jeune collègue nous annonce qu'il s'occupe en ce moment de l'examen de ce sel, *dont il n'a* pu se procurer encore que de très-petites portions, *bien* qu'il ait opéré sur de grandes masses de noix vomique. Ce travail aura, selon moi, un degré d'importance bien réel, puisqu'il servira tout à la fois et à rendre manifeste la préexistence des alcalis organiques dont j'ai le malheur de douter encore, malgré ce qu'on en ait pu dire, et à mieux nous faire connaître l'acide igasurique que je n'ai point encore vu.

Il est encore un autre rapport et même plus important à mon avis, sous lequel on peut attaquer le procédé proposé par M. Corriol. En admettant en effet avec lui que *ce procédé* soit réellement plus économique, il nous reste à examiner si le produit qu'il fournit est tout aussi pur que celui qu'on obtient par la méthode de M. Henry. Or, je ne le pense pas, car M. Corriol nous dit que la strychnine qu'il recueille d'abord est mélangée de brucine et de matière grasse, ce qui nécessite de la laver dans de l'alcohol faible.

et il est obligé d'avoir recours à l'évaporation spontanée, c'est-à-dire excessivement lente, d'une nouvelle solution alcoholique, pour l'obtenir cristalline, tandis que par le procédé de M. Henry, dans lequel on ne passe pas par tous les traitemens successifs que prescrit M. Corriol, il est possible de l'obtenir parfaitement cristallisée du premier coup par simple refroidissement. C'est ainsi que j'en ai toujours préparé et qu'a été préparée celle que j'ai eu l'honneur de présenter dernièrement à la section de pharmacie, et qui a été jugée par tous nos confrères comme étant la plus belle et la plus pure qu'ils aient jamais vue. Cependant je ne prends d'autre précaution en suivant la méthode ordinaire, que de ne pas pousser peut-être la distillation des teintures alcoholiques aussi loin qu'on l'avait conseillé; je délaie ensuite le résidu dans un peu d'alcohol froid. J'obtiens une poudre grasse, d'un blanc mat, qui se dépose au fond des vases; je continue les lavages jusqu'à ce que toute la matière colorante soit enlevée, et je traite cette poudre par l'alcohol bouillant. La strychnine se dépose par refroidissement en cristaux bien détachés. Je distille ensuite les eaux mères successivement à la moitié, aux trois quarts, etc., et je trouve dans le bain-marie, après chaque refroidissement, des cristaux plus volumineux encore que les précédens, mais moins blancs; ils ont à peu près la configuration des cristaux de crème de tartre. (Ce sont des octaèdres très-allongés.) Les premiers cristaux, c'est-à-dire les plus purs, se dissolvent dans l'acide nitrique sans produire aucune teinte de rouge, propriété qui a été signalée par MM. Pelletier et Caventou dans leur travail sur les *upas*, comme étant le type le plus constant de la pureté de la strychnine. Elle possède en outre un caractère qui lui a été refusé jusqu'alors, c'est de se fondre avant de se décomposer.

MÉMOIRE

Sur la congélation artificielle de l'eau;

Par M. DECOURDEMANCHE, pharmacien à Caen.

La société d'encouragement, dans sa séance du 10 novembre dernier, demanda, parmi les prix d'arts économiques qu'elle propose, un moyen pour conserver la glace, et en outre un procédé pour en préparer au besoin.

Pour faire quelques expériences sur la première proposition, il aurait fallu que les deux hivers de 1824 et de 1825 eussent présenté des froids assez constans, dans le pays que j'habite du moins, pour qu'il se formât de la glace sur nos bassins et nos rivières. J'ai donc été obligé d'abandonner le projet formé de consacrer quelques momens à la construction d'un petit appareil que je supposais devoir la conserver.

Si depuis deux ans nous en manquons, ce n'est pas faute de moyens de conservation, les fosses glacières sont plus que suffisamment multipliées dans notre département, et cependant elles sont vides depuis dix mois.

Le hasard m'a fourni l'occasion d'en préparer artificiellement, j'ai obtenu un résultat assez complet. Des affections cérébrales, assez fréquentes pendant l'été de 1824, pour lesquelles les appositions d'eau froide sur la tête étaient insuffisantes, obligèrent plusieurs médecins à me demander s'il était possible de faire venir de la glace de Paris; je trouvai qu'il serait plus prompt d'en préparer, et j'en fis en effet.

Le moyen dont je me suis servi est connu, cependant je ne sache pas qu'il ait reçu d'application.

Dans le traité de chimie de M. Thenard, 2e. vol. p. 300, on trouve trois tables de mélanges frigorifiques: j'ai employé ceux de Walker: le sulfate de soude mêlé, tantôt

l'acide nitrique et sulfurique étendu, mais d'abord l'acide muriatique. Je devais faire une école avant d'opérer à coup sûr. La première fois je me servis de bocaux pour faire le mélange, je mettais l'eau que je voulais congeler dans des fioles à eau de Cologne, je les plongeais dans le mélange d'acide et de sel, et de temps à autre je brassais pour renouveler l'action : la même chose répétée quatre fois, c'est-à-dire, après avoir fait agir quatre nouveaux mélanges sur la même eau, j'obtins au bout de quatre heures des petits rouleaux de glace assez solides, que je retirais des bouteilles en les cassant.

Une fois arrivé là, j'aperçus la facilité de faire mieux. Il me fallait d'abord économiser sur la dépense d'acide et de sel, et ensuite faire établir un petit appareil moins fragile, et un peu plus approprié à la chose. Un flacon cassé, six bouteilles, 22 liv. acide muriatique, 32 liv. sel d'epsom dépensés, rendaient ma demi-douzaine de rouleaux de glace un peu trop chers.

Je fis substituer au bocal en verre, un petit baril de bois de chêne de 14 pouces de haut et de 5 pouces et demi de diamètre à la partie supérieure, et de 4 pouces trois quart seulement au fond. (Voir le dessin). Les bouteilles furent remplacées par un tuyau de fer-blanc de 12 pouces et demi de haut, et de 4 pouces un quart de largeur, au milieu duquel je fis adapter un second tuyau de même hauteur, ayant 2 pouces et demi de diamètre seulement. L'un et l'autre furent soudés et agrafés ensemble : de sorte que le premier tuyau était clos à sa partie inférieure : et le deuxième ouvert aux deux extrémités : l'eau occupe l'intervalle qui les sépare jusqu'à 2 pouces du bord seulement : l'acide muriatique et le sulfate de soude en poudre mis dans le petit baril, et promptement mêlés, j'y plonge aussitôt le vase de fer-blanc ; le sel, en se liquéfiant, dans l'acide, abaisse vivement la température. Le thermomètre mis dans ce premier mélange descend ordinairement de + 14° à — 7° 17,

et l'eau, au bout de huit à neuf minutes, descend de 10 degrés + o = à o. Vingt minutes après, il faut un nouveau mélange; celui-ci fait descendre le thermomètre d'abord à o — 8,13, et ensuite à o — 9 l'eau à 2 : quelques glaçons commencent à se former aux deux parois intérieures. Avec la tige de fer je les détache pour les mêler à l'eau non congelée. Dans le même moment je fais peser ce qu'il faut pour la troisième dose, et 22 minutes après y avoir placé le tuyau de métal, le glaçon est formé; s'il n'était pas bien solide, il faudrait le laisser encore quinze minutes, alors il acquiert une dureté telle, qu'il résiste au marteau. Je le retire de l'appareil en plongeant celui-ci dans l'eau bouillante une seconde seulement; la couche de glace qui se fond permet au morceau de se détacher en renversant l'appareil; il pèse ordinairement 3 liv.; cette quantité mise par quart sur la tête d'un malade, était 4 heures, souvent 5 heures à fondre par une température de 18° pendant le mois de juin 1824.

Quelle différence de ce résultat avec le premier! Au bout de 4 heures, j'avais dépensé 55 livres de mélange, et cette fois, après une heure 45 minutes, j'avais un pain de glace plus pesant, plus solide avec 10 liv. 2 onces d'acide; et 15 liv. 12 onces de sel. La dose de chaque mélange était 3 liv. 6 onces d'acide muriatique 15° densité, sur 5 liv. 4 onces de sel d'epsom tamisé. Pendant trois jours et trois nuits, nous avons pu livrer à la même personne 39 doses de glace pesant ensemble 88 à 90 livres.

Cependant la somme des dépenses calculée, la glace, livrée comme médicament, revenait encore à un certain prix. Obligé de travailler moi-même pour la faire, et pour ainsi dire obligé de réussir, j'avais peu de temps à consacrer pour tenter d'autres moyens, et ce qui est plus vrai, je n'osais dans la crainte de ne plus obtenir de glace. Depuis, j'ai repris ce travail pour y ajouter s'il était possible. Voici les essais que j'ai faits.

Les mélanges d'eau et de sels, tel que celui-ci : 1 liv. hydrochlorate d'ammoniaque, 1 liv. nitrate de potasse, 1 liv. 10 onces sulfate de soude pulv. avec soin, et 3 liv. d'eau à 10°+*o* ne m'ont pas donné de glace. L'abaissement de températ. est loin d'être aussi fort que la table de M. Thenard l'indique : il est de *o*—4,28 au plus, en opérant toujours dans le même appareil, ce qui dérange beaucoup l'exactitude des observations. Ces sortes de mélanges sont plus chers que ceux avec les acides : je les ai abandonnés.

L'acide nitrique à 20 et 22°, mêlé au sulfate de soude dans les proportions de 4 liv. d'acide sur 6 liv. de sel, fait descendre le thermomètre de 10+*o* à — 12°, 22 : la glace que l'on obtient est très-solide.

Le prix de l'acide sulfurique du commerce est plus élevé que celui de l'acide muriatique, mais ce dernier s'emploie tel ou du moins peu affaibli, et l'acide sulfurique au contraire doit l'être beaucoup. Les proportions que j'ai adoptées sont sur 50 liv. à 66°, 55 liv. d'eau. La températ. de ce mélange, ramenée à celle de l'eau, cet acide marque 36°. Pour peu que l'on opère en grand la différence en moins devient sensible. La capacité du baril comporte un mélange de 4 liv. d'acide et 5 liv. sulfate de soude. Avec deux appareils, on économise toujours une dose de mélange : la première amène l'eau à zéro, la seconde commence la congélation. En plaçant un nouveau tuyau contenant de l'eau dans le mélange qui sert la première fois, et ensuite dans celui qui vient de servir pour la seconde, on amène également l'eau de celui-ci à zéro pendant que l'autre achève sa congélation dans la troisième dose, et deux mélanges sont plus que suffisans pour achever la congélation du dernier. En outre, si l'on a plusieurs demandes, en faisant suivre ainsi plusieurs appareils, on arrive au point de former deux pains de glace, avec 16 liv. d'acide et 20 liv. de sel, c'est ce qui m'est arrivé.

Divers essais avec ce même acide à 20°, ne m'ont pas réussi. Le thermomètre descend à peine à zéro, et l'eau reste à 3° au-dessus, La températ. atmosphérique étant à 12° avec l'acide marquant 36°, le mélange fait descendre le thermomètre de 10° + o = à — 8, 15.

L'acide qui présente le plus d'avantage lorsqu'on en a, est celui qui reste des préparations d'éther sulfurique; beaucoup de pharmaciens le jettent, et cependant il peut devenir fort utile pour obtenir de la glace, soit dans une pharmacie ou dans un laboratoire à l'occasion *d'une leçon* de chimie ou de physique. Cet acide marque de 36 à 40°. On peut l'amener à 33° avec de l'eau, et sur 4 liv. 4 onces, mettre 5 liv. 8 onces sulfate de soude; le mélange fait descendre en quelques secondes 10° + *o* à *o* — 8°. Avec cinq mélanges, j'ai obtenu de fort beaux pains de glace. L'emploi de cet acide est susceptible de remarques. D'abord, le mélange est comme une bouillie épaisse; peu après, il devient liquide; c'est pendant ce moment que l'abaissement le plus sensible a lieu : il faut alors *agiter le* vase de fer-blanc de temps à autre, et renouveler le mélange lorsque celui-ci commence à reprendre sa consistance première. Sans cette attention, on serait obligé de chauffer, pour détruire la cristallisation qui se forme; il est probable que l'acide végétal que ce résidu contient, joue un rôle particulier; car ce magma, c'est le mot qui convient, devient solide à tel point, qu'il est presque impossible d'enlever le tuyau de fer-blanc.

Ce dernier procédé est celui que l'on devra employer de préférence, lorsqu'on aura du résidu d'éther; *dans le cas* contraire, l'acide sulfurique à 36° est moins dispendieux que l'hydro-chlolorique et le nitrique; il agit moins sur l'appareil de fer-blanc, qui ne résiste ordinairement à cette opération que pendant 30 heures lorsqu'il sert continuellement; de plus, dans les villes où ces produits seront fabriqués, on pourra se procurer des acides faibles et

colorés à fort bon compte, des sulfates de soude à des prix très-modiques, et n'ayant pour ainsi dire pas cours dans le commerce. Et puisque la glace fait maintenant partie des médicamens, lorsque l'hiver n'en aura point fourni, ou lorsque le malade sera éloigné des lieux d'approvisionnement, tout pharmacien pourra entreprendre d'en faire à un prix relatif à sa situation locale.

Plusieurs personnes observeront avec apparence de raison que, dans mon appareil, l'action frigorifique de la liquéfaction du sel dans l'acide peut être contrariée par l'action de l'acide sur le métal; cela doit être. J'ai voulu, en conséquence, substituer un vase de verre à celui de fer-blanc, mais la conductibilité moindre du premier retarde beaucoup le résultat, et j'ai observé que l'action de l'acide sur le métal, en détruisant son poli, compensait au delà de la chaleur dégagée, en rendant sa conductibilité plus grande : cela m'est suffisamment démontré par le temps que le même volume d'eau met à se congeler dans le vase de verre, puis dans le vase neuf encore étamé, et ensuite dans le même dépoli, présentant beaucoup plus de points de contact.

Les dimensions que je donne à l'appareil me paraissent suffisantes : toutefois on pourrait les augmenter, mais seulement en hauteur. Le tube intérieur peut contenir assez de mélange pour que la congélation sur sa paroi soit aussi prompte que celle sur la paroi en regard, et un baril plus large ne ferait que contenir plus de mélange, augmenter les frais sans produire de résultat avantageux. Le diamètre inférieur du petit baril est moindre que celui supérieur; la congélation est toujours assez prompte au fond : à l'ouverture, il faut plus de mélange, et en outre que son niveau soit supérieur à celui de l'eau. Je donne ici un second appareil (voir le dessin), avec lequel on obtient plus de glace dans le même temps donné.

Les bassins de bois sont plus propres à ce genre de tra-

vail, parce qu'ils sont mauvais conducteurs; les miens sont peints et vernis, peut-être serait-il mieux de les couvrir avec de vieux morceaux de drap que l'on mouillerait, ou bien les envelopper de linges imprégnés d'eau. L'évaporation de celle-ci empêcherait l'air de céder de son calorique à l'appareil, et de plus, elle enlèverait une partie de celui du baril; mais je ferai remarquer que cela ajoute beaucoup aux soins, et rien à l'économie: c'est une opération où elle est commandée; pour une expérience, ce serait différent, on opérerait alors avec des mélanges doubles, triples au besoin. J'ai essayé de placer le baril dans un second, percé de petits trous, et de combler l'intervalle avec du charbon mouillé; le moyen est bon jusqu'à un certain point, mais si par maladresse on renverse de l'acide sur ce charbon qui ne peut être assez pur quoique lavé, il se dégage plus de calorique qu'il n'en faut pour retarder l'opération. Je me sers définitivement d'une boîte mouillée, avec laquelle je recouvre le bain frigorifique, que je place dans un endroit frais.

Il faut avoir soin que les acides soient à une température moindre que celle de l'atmosphère, le sel pulvérisé et tamisé à l'avance; plus il est divisé, plus l'effet qu'il doit produire est prompt, et plus l'absorption du calorique est grande. Il faut aussi agiter les mélanges de temps en temps, sans cela, le sel, par son propre poids, gagne le fond du baril, et l'action devient nulle à la partie supérieure. Les sels effleuris ne peuvent être employés; j'ai voulu connaître si la théorie était d'accord avec l'effet, et il est de fait qu'en reprenant l'eau nécessaire à leur cristallisation, ils dégagent de la chaleur qui rend presque nulle l'absorption du calorique.

Si par hasard on a de l'eau qui ait bouilli, il faudra l'employer de préférence; elle peut, il est vrai, descendre à o — 2° de température, et ne pas se congeler, mais aussi la moindre agitation détermine sa cristallisation.

Les abaissemens de thermomètre que je donne ici sont

bien plus faibles que ceux des tables, la raison en est simple ; si l'acide et le sel, en s'unissant ensemble, sont avides de calorique, ils en trouvent dans l'appareil, l'appareil dans l'eau, et l'action thermométrique en est d'autant affaiblie. Je crois utile de rappeler que les degrés marqués sur les tables ne s'obtiennent qu'avec des mélanges triples dans des vases bons conducteurs, à l'exception du premier.

Je vais en peu de mots rappeler l'avantage que les expériences de Leslie peuvent offrir pour obtenir de la glace.

Avec une machine pneumatique, une capsule contenant de l'acide sulfurique, une capsule contenant de l'eau, et faisant le vide, on obtient quelques glaçons. Cette expérience se répète toujours dans les leçons de physique et de chimie. Mais M. Leslie s'est servi beaucoup plus avantageusement des fragmens de basalte porphyrique en décomposition, réduits en poudre et desséchés au four. En 5 minutes il est parvenu à former un morceau de glace, en plaçant sous la cloche, au-dessus d'une soucoupe de terre poreuse remplie d'eau, une autre soucoupe remplie de cette poudre, et faisant le vide; mais cette expérience se fait toujours à l'aide d'une machine pneumatique, et je ne sache pas que les fabricans soient disposés à nous en faire de très-grandes, en même temps très-bonne, pour le même prix que les petites, avec lesquelles nous ferions de la glace par exportation, et, de plus, rapprocher nos extraits.

Une autre expérience de M. Leslie, extrêmement ingénieuse, c'est la congélation de l'eau dans le vide, par la farine d'avoine légèrement torréfiée. En l'étendant sur un pied carré de surface et un pouce de hauteur, il est parvenu à geler 20 onces d'eau, contenues dans un vase hémisphérique et poreux. Ce résultat est plus complet, et en outre il est facile de se procurer de la farine d'avoine. Je suis persuadé que d'autres poudres suffisamment torréfiées acquerraient la même propriété. Par exemple la chaux

est d'un prix assez modique, et pourrait être employ[é] avec beaucoup d'avantage, sous une pompe aspirante, in[ven]tée sur celles employées maintenant dans les raffineries d[e] sucre.

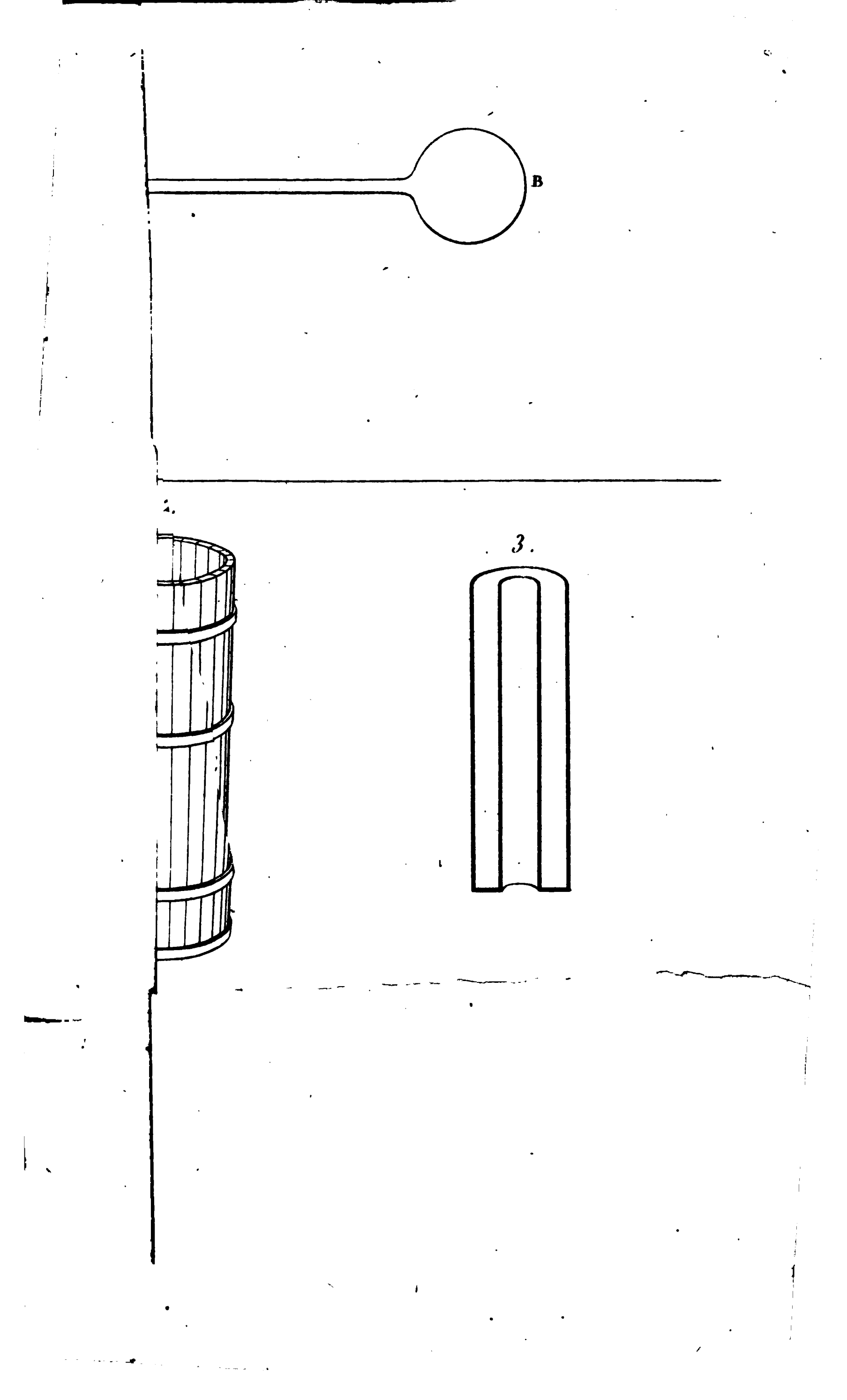
Cette note serait encore susceptible d'examen. Des essai[s] suivis sur d'autres substances, amèneraient peut-être à une découverte répondant plus complétement au besoi[n] que l'hygiène et la médecine réclament. La glace obtenu[e] par les procédés que j'ai l'honneur de soumettre à l'académie de médecine coûte encore trop cher pour être à la portée de toutes les classes. Cependant je croirais avoir bien fait de les lui soumettre si elle les juge susceptibles d'approbation.

EXPLICATION DES GRAVURES.

Appareil pour obtenir la glace artificielle.

1 Double tuyau.
2 Baril.
3 Coupe du double tuyau.
4 Caisse pour contenir le mélange frigorifique.
5 Boîtes de fer-blanc suspendues par deux tringles, et maintenues au bas également par deux tringles. Ces boîtes remplies d'eau donnent, au bout d'une heure et demie, 36 livres de glace.

Voyez pour la pipette, page 573.


B
3.

SUITE DE L'ESSAI SUR LES CRYPTOGAMES UTILES;

r MM. L. Deschaleris et A. Chereau, pharmaciens.

. *PHALLUS*, champignon comme dentelé en des-; en dessous, doux au toucher.

hallus esculentus, L. *Morchilla esculenta* (Decandolle). fr., p. 213. Bull., t. 218. — Morille.

I. Decandolle indique trois variétés de la morille, *rchilla alba*, *Cinerea*, *Fusca* : Gmelin en indique trois èces, *Phallus gigas*, *Phallus nodosus*, *Phallus rete*, M. Poiret regarde comme des variétés de la morille estible.

n mange les morilles soit sèches, soit fraîches, et tou-:s sans inconvénient pour la santé. Lorsqu'elles sont ches, on les fait cuire sur le gril ou dans une tourtière du beurre frais, du sel, du poivre et des fines herbes; n prépare des crèmes et des coulis. On recherche en e la morille à chapeau, mais pour l'usage on préfère orille brune ou noire. La morille de moine qu'on trouve ois de Vincennes est un peu coriace; la morille oreille irs de Schœffer, qu'on trouve dans la forêt de Mont-ency, est aussi bonne à manger que la morille ordi-e.

n doit éviter de récolter les morilles par la rosée ou ès la pluie, parce qu'alors elles ne peuvent se conser-. On les dessèche, en les enfilant dans du gros fil, et en suspendant dans une chambre à l'abri de la poussière. aut, lorsqu'on veut se servir des morilles sèches, les ser tremper quelques minutes dans l'eau tiède si on ne t pas qu'elles soient coriaces. On les apprête à l'italienne, ies et à la crème.

hallus cinereus, variété du précédent. Bull., t. 218.

Phallus fuscus, variété aussi du *Phallus esculentus*. Bull., t. 218, f. h. — On mange ces deux variétés comme la morille.

Phallus mitra, usité dans les cuisines du nord.

Phallus mokusin, la morille mokusin. Croît à la Chine, où on la mange dans sa jeunesse. Employée pour guérir les ulcères cancéreux. (*Sist. vég.*, pag. 978.)

Morille en chapeau. (Paulet, pag. 411, t. 2, pl. 189, fig. 4.) Cette morille se mange en Italie.

Phallus Hadriani (Fl. fr., t. 2, pag. 214). L'Écluse nous apprend qu'on lui avait présenté à Amsterdam plusieurs individus de cette espèce, et que toutes les fois qu'il les serrait dans la main, il éprouvait un engourdissement. On croyait, du temps de ce botaniste, que la liqueur contenue dans la coiffe de ce champignon pouvait être employée avec succès contre la goutte. (Dict. Encycl., au mot *Satyre*.)

Phallus impudicus (Fl. fr., pag. 214. Bull., t. 182). Satyre impudique. On connaît la forme de ce champignon. On en a fait le chef du genre sous le nom de *Phallus*, à cause de sa ressemblance avec cette divinité des Indiens, symbole de la fécondité de la nature; aussi a-t-il partout des noms analogues aux idées que sa vue fait naître. On croit même, dans plusieurs cantons, que sa poudre est un excellent aphrodisiaque. Il se trouve dans les bois: selon Bruchmann, on en donne aux bestiaux pour les exciter à l'accouplement. M. Braconnot y a reconnu de la fungine très-animalisée, de l'albumine, du mucus, des sur-acétates de potasse et d'ammoniaque, un acide uni à la potasse, etc.

5. *HELVELLA*, Helvelle, champignon affectant la forme d'une toupie.

Helvella amara. Ce champignon se trouve à la Cochinchine sur une espèce de mélaleuque. Il est très-amer, mais

il perd son amertume dans l'eau. On en fait un grand usage dans le pays comme aliment.

6. *PEZIZA*, Pézize, champignon en cloche, sessile.

Peziza cochleata, Pézize en limaçon (Fl. fr., pag. 88. Schœffer, t. 155. Vaill., t. 2, f. 8). Selon Roncel (Flore du nord de la France), on en fait usage comme aliment dans sa province.

Peziza auricula, concave, rugueux, ayant la forme d'une oreille d'homme (Fl. fr., p. 88. Vaillant, tom. 11, f. 8. Garsault, 2, 247. Ce champignon est appelé communément oreille de Judas. On l'employait jadis dans l'hydropisie et dans les inflammations de la gorge, et pour les maladies des yeux après l'avoir fait tremper dans l'eau de roses. Ses propriétés néanmoins ont été révoquées en doute; on le trouve principalement sur le sureau.

7. *CLAVARIA*, Clavaire. Champignon doux au toucher, oblong.

Clavaria coralloïdes, Clavaire rameuse (*ramis confertis ramosissimis inœqualibus* . . . . 980 (Fl. fr., pag 100, Vaill., tab. 8). Ce champignon est un des plus sains qu'on trouve en France, selon Peyrhile. Il ressemble à un amas de coraux. On le trouve dans les bois. Il est connu sous le nom de *menottes*, de *ganteline*, de *barbe de bouc*, de *pied de coq*, etc. Bulliard en a figuré deux variétés, *clavaria alba* et *clavaria cinerea*. On peut les confire au vinaigre, comme la perce-pierre et les cornichons. C'est la variété jaune que l'on mange.

Clavaria cinerea (Fl. fr., pag. 100. Bull., t. 354). On connaît ce champignon sous le nom de *menotte grise* et de *ganteline*; il est bon à manger, préférable même, à cause de sa délicatesse, à la variété jaune ci-dessus.

8. *LYCOPERDON*. Champignon arrondi, rempli de semences farineuses.

Lycoperdon Tuber, Ly. *Tuber cibarium* (Fl. fr., p. 278.

Bull., t. 256. *Tuber gulosorum*, truffe (1). Fongosité charnue, arrondie, noirâtre, quelquefois sans racine, toujours cachée sous terre. On en compte quatre variétés principales : la truffe noire, la truffe blanche, celle dont le dehors et le dedans sont d'un noir tirant sur le violet; enfin celle qui est grisâtre à odeur d'ail. La grosseur de la truffe varie. Haller dit qu'on a vu des truffes du poids de 7 kilogrammes; la truffe à l'ail pèse de 7 à 8 kilogrammes. Les truffes d'Angoulême et du Périgord sont les *plus* estimées; on recherche aussi celles de Langres. Celle que les Piémontais, qui savent dresser des chiens pour la recherche des truffes, appellent *bianchetti*, est la même que la truffe à l'ail, mais avortée en partie : très-estimée et recherchée. Dioscoride l'a fait connaître le premier.

On mange les truffes au court-bouillon, au vin de Champagne, en potage, en ragoût, etc. Les véritables amateurs les préfèrent cuites sous la cendre et sans apprêt. Mets délicieux, très-échauffant, mais d'une digestion difficile; les huileux peuvent remédier à cet inconvénient. Ils ajoutent non-seulement aux qualités de la truffe, mais ils la rendent encore plus digestive; aussi préfère-t-on avec raison l'huile ou le beurre à toute autre substance pour l'accommoder. Après l'huile, le vin est le meilleur ingrédient: lorsque l'une et l'autre sont réunis, l'assaisonnement est parfait.

La truffe a fourni à l'analyse du principe amer, une matière huileuse et de petits cristaux que M. Bouillon-Lagrange a regardés comme une combinaison d'acide oxalique et de principe amer.

Bulliard et Borch ont réussi, jusqu'à un certain point, à former des truffières artificielles, en transportant dans une fosse creusée dans un jardin, la terre d'une truffière

(1) On trouve dans l'ouvrage de M. Paulet la formule d'un sirop de truffes.

naturelle; mais on n'a pas donné de suite à leurs expériences. Pourquoi ne pas la répéter? Il n'y a pas de motifs pour que les truffes croissent dans une forêt plutôt que dans un lieu clos de murs, lorsque d'ailleurs la terre et l'exposition ne sont pas différentes. Avant d'avoir imaginé de cultiver l'agaric comestible (*Agaricus campestris*) sur couche, on était réduit à n'en manger que lorsqu'il paraissait.

Tuber griseum (Fl. fr., p. 279. Borch., Lettres sur les truffes du Piémont). Cette truffe, qui croît dans le Piémont, exhale une odeur d'ail. Elle est aussi estimée que la truffe comestible : sa couleur est grise.

Truffe d'Amérique. M. Bosc a vu cette truffe en Caroline; elle n'a pas d'odeur, mais sa saveur la fait rechercher des gourmets.

Lycoperdon bovista L. *Lycoperdon giganteum*. (Fl. fr., pag. 264. Bull., t. 447). Cette plante, qui parvient quelquefois à la grosseur de la tête d'un homme, ne tient à la terre que par une très-petite racine, en sorte qu'un coup de vent peut la briser et faire rouler le champignon comme une boule. Il croît en abondance dans les prairies en automne. On l'employait jadis pour arrêter le sang; mais on lui préfère avec raison l'agaric de chêne propre. Bulliard donne le conseil d'en faire de l'amadou. Sa poussière est employée comme celle du *lycopodium clavatum*.

M. Paulet parle d'une espèce de truffe de chou indiquée par Gleichen, Bruckmann, Camerarius, et qui n'est pas plus grosse que des grains de coriandre. Elle ne paraît propre qu'à figurer dans un cabinet d'histoire naturelle.

Pierre à champignons (*cepes polypores* de Paulet). Il existe à Naples une espèce de tuf qu'on appelle pierre à champignons, qui a la propriété de se couvrir de ce végétal quand on la tient dans un endroit frais et humide. On trouve ce champignon, qui est d'un gros volume, au mont Vésuve, dans la Pouille, aux environs de Velletri.

Ce végétal est décrit et figuré dans le traité de M. Paulet. Ce Nestor de la cryptogamie fongique est persuadé qu'on conserverait cette pierre en France pendant long-temps, si elle était mise dans une serre et dans une terre faite composée d'un mélange de terreau, de pierre ponce et de terre ordinaire, et si on avait soin de l'arroser de temps en temps.

A l'époque où M. Paulet a écrit son Traité des champignons (en 1790), lequel est généralement regardé comme un des meilleurs ouvrages qu'on ait écrits sur cette partie de l'histoire des végétaux, cent espèces environ de champignons, croissant en Europe, avaient été décrites. Il en avait découvert cent trente-cinq dont il a enrichi son ouvrage. L'Italie est la partie de l'Europe qui en produit le plus grand nombre. Sur quatre cent trente espèces observées en France, cent pouvaient être employées comme alimens. Quatre-vingts étaient signalées comme suspectes ou vénéneuses; deux cent cinquante n'étaient considérées que comme objet de curiosité pour le naturaliste. Les travaux de MM. Decandolle, Persoon, Merat et autres botanistes prouvent que le nombre des espèces de champignons a beaucoup augmenté depuis 1790; mais nous pensons qu'ils en ont découvert peu qui soient d'une utilité reconnue; nous n'avons donc pas dû en faire mention dans notre Essai. Nous avons seulement indiqué les champignons des environs de Montpellier, que M. Decandolle a décrits pendant qu'il était professeur de botanique dans cette ville. Ce savant naturaliste a donné un nom spécifique à certains champignons qui, avant lui, étaient désignés par le nom vulgaire de *pivoulade*.

Des soixante-cinq espèces de champignons dont nous avons fait mention dans notre Essai, cinquante-trois sont comestibles, et douze sont utiles à la médecine, à la pharmacie ou à l'économie animale. L'Écluse a désigné un assez grand nombre de champignons bons à manger; mais

peut-on s'en rapporter à lui, comme l'observe le docteur Paulet, lorsqu'il ne fait jamais mention de leur saveur, de leur couleur interne et de leur suc?

Nous n'avons pas cru devoir parler des champignons vénéneux; il en est un cependant (*l'agaricus muscarius*) qui serait digne de recherches ultérieures, comme le prétend Peyrilhe, dont on ne parcourt jamais sans fruit le Tableau d'histoire naturelle. On doit à M. Vauquelin l'analyse de ce champignon (1).

Les champignons méritent en général de fixer l'attention; leur étude est aussi utile qu'amusante. Rien de plus varié que leurs formes; on recherche ceux qui sont comestibles, parce qu'ils contribuent à donner bon goût aux mets qui en sont assaisonnés. Dans quelques pays ils sont en si grand nombre, qu'ils servent à la nourriture du pauvre. Ils paraisssent encore plus sur la table du riche, dans les lieux où ils sont plus rares. Les truffes, la noire surtout, sont destinées aux festins les plus somptueux. Les Romains faisaient quelquefois servir des champignons à leurs convives, avec tout l'appareil du luxe, dans des vases d'or et d'argent, et avec des couteaux de succin. Apicius a consacré un chapitre particulier à leur préparation (2). Bernar de Vigo fut leur chantre dans les langues italienne et latine.

Il faut toutefois s'accoutumer à bien distinguer ces cryptogames. Qui ne sait qu'une méprise entre l'oronge fausse et la vraie causa la mort de l'empereur Claude? Mais Néron lui succéda. Pour reconnaître les champignons, il faut prendre des renseignemens sur les lieux, s'aider des figures coloriées de Bulliard, de Schœffer, de Paulet; lire avec attention les descriptions de la Flore française, de l'Encyclopédie méthodique, du Traité des

---

(1) Ann. de Chimie, L. XXXV, 33.

(2) *De fungorum apparatu in arte coquinaria.*

champignons, par Paulet, ouvrages que nous citons plus particulièrement, parce qu'ils se trouvent dans les bibliothéques publiques.

Nous terminerons cette légère esquisse en rappelant le procédé indiqué par M. Necker (1), pour distinguer les champignons comestibles de ceux qui peuvent être nuisibles.

« Il consiste à prendre un ognon blanc dépouillé de sa » pellicule extérieure, et à le mettre entier dans un vase » de cuisine pour être cuit avec les champignons dont » on veut connaître la qualité. Si la couleur de l'ognon » s'altère en devenant bleuâtre ou d'un bleu tirant sur » le noir, c'est une preuve certaine que parmi ces cham- » pignons il s'en trouve de malfaisans. Si, au contraire, » après une coction convenable l'ognon conserve sa cou- » leur blanche telle qu'il l'avait dans l'état naturel, on » pourra manger les champignons en toute sûreté. »

(1) Mycitologie, par Necker, botaniste de l'électeur palatin, 1783.

ERRATA.

N°. VIII (Août). Page 380, ligne 12, *au lieu de :* est de 1,003, *lisez :* est de 1,0003.

Idem. —— Page 389, ligne 16, *au lieu de :* l'alcohol à 39° Réaumur, *lisez :* l'alcohol à 39° aréomètre de Baumé.

N°. XI (Novembre). Page 546, lignes 4, 5 et 6 à supprimer, cet article se trouvant à la même page, ligne 20.

Idem. — Page 548, ligne 17, *au lieu de :* Agar. leïo OEphalus, *lisez :* Agaric. leïo Cœphalus.

— Page 549, ligne 40, *au lieu de :* ou Boletus ramosissimus, *lisez :* an Boletus ramosissimus ?

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4,
PLACE DE L'ODÉON.

TABLE MÉTHODIQUE

DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME ONZIÈME

DU

JOURNAL DE PHARMACIE.

A.

ABACA, filament de bananier. 476
Abélésie, racine du *cyperus esculentus*. 479
Acacia, les gousses de quelques espèces servent à teindre en noir. 314
Académie royale de médecine, annonce de prix. . . . 128 *bis*.
Acajou cédrel. 518
Acétate d'ammoniaque (sous-), son action sur le sulfate de magnésie, par M. Guibourt. 315
Acide borique, sa composition d'après M. Soubeiran. 472, 558
Acide crotonique. 144
Acides carbonique et hydrosulfurique, leur action sur les carbonates et les hydrosulfates, par M. Henri fils. . . . 321
Acide margarique, séparé par la distillation des corps gras. . 358
— oléique, obtenu par distillation des corps gras. 361
Acide hydrocyanique végétal de Schrader. 23
Acide prussique médical du commerce, note par M. Regimbeau. 565
Acides, leur action sur quelques dissolutions salines, par MM. Soubeiran et Henry fils. 430
Acide sulfo-sinapique. 474
Acidification des corps gras par l'acide sulfurique, lettre à ce sujet. 33

Adjoints correspondans, nommés. 409
Agarics, les espèces utiles. 455
Alcoomètre centesimal de M. Gay-Lussac. 14
Analyse des travaux de la section de pharmacie. 172. 317. [illegible]
Analyse chimique de l'eau de Lasserre, par M. Dulong. . . 57
—D'un fluide extrait par la ponction d'un hydropique, par M. Coldefy-Dorly. 401
Analyse chimique des cendres de l'Etna, par M. Vauquelin. 553
Analyse chimique de l'Écorce de *solanum pseudoquina*, par M. Vauquelin. 49
Analyse des racines du dompte-venin, par M. Feneulle. . 304
Analyse chimique du poivre long par M. Dulong. 52
Anatomie de la sangsue (son complément), par M. Virey. 201
Appareil pour filtrer, à l'abri du contact de l'air, par Donovan. 519
Appareil pour la fabrication des eaux gazeuses par M. Simonin. 206
Arsenic, sa présence dans l'argent n'a pas été reconnue. . 487

B.

Baume aracouchini de la Guyane, par M. Virey. 268
Baume de Copahu, sa falsification. 228
—Sa combinaison avec l'ammoniaque, par M. Planche. . *ibid.*
— Quelques essais sur ce baume. 191
Benjoin, préparation de ses fleurs, par M. Farines. . . . 210
Beurre de cacao (procédés d'extraction du). 319
Beurre de galam. 172
Bois d'acajou, coloration des bois en couleur d'acajou. . . 572
Bolets, champignons, les espèces utiles. 549
Borates, mémoire sur leur composition par M. Soubeiran. 29, 558
Bore, composition de l'acide borique, par M. Soubeiran. . 558
Bulletin des travaux de la société de pharmacie de Paris. 25, 81, 129, 177, 225, 277, 577

C.

Cachen-laguen, ou cancha-lagua, espèce de petite centaurée du Chili. 313

Calamus verus des anciens. 172
Calculs animaux analysés par M. Caventou. . . . . 462 et 475
Calcul salivaire de cheval, analysé par M. Henry fils. . . . 465
Calcul volumineux de la vessie, analysé par M. Henry fils. 131
Calcul urinaire de nature ferrugineuse par M. Boussingault. 153
Camphre (observation chimique sur le), par Strathing. . . 195
Caout-chouc, note par M. Cadet Gassicourt. 343
Carbonate d'ammoniaque, son emploi comme réactif. . . 158
Carbonate de magnésie, examen d'une substance rouge qu'il contient, par M. Horst. 143
Carbonates et bicarbonates de potasse, employés comme réactifs, par M. Dulong. 158
—Réponse du même, à M. Guibourt 405
Caryophylline. 539
Cassia sophera et *orientalis*, ses gousses servent pour la teinture en noir. 313
Cedrela febrifuga, son écorce. 418
Cendres de l'Etna, analysées par M. Vauquelin. 553
Chenille nommée couque, extrait d'un mémoire de M. Farines sur cette chenille. 288
Chiococca anguifuga, usage de sa racine. 176
Chlorure de sodium (nouvel emploi du), pour désinfecter les halles, par M Henry. 212
—De chaux en liqueur, son emploi. 173
Chlorure de sodium, sa combinaison avec le sucre de diabètes et celui de raisin, par M. Calloud. 562
Cholestérine, note sur cette substance, par M. Lassaigne. . 522
Codéate prétendu de morphine, ce que c'est. 471
Colchique, ses diverses préparations, par le docteur Locher-Balber. 408
Coloration des huiles essentielles par l'acide nitrique, d'après M. Bonastre. 529
— Réflexions de M. Pelletier sur ce mémoire. 566
Coloration des bois en acajou. 572
Congélation artificielle de l'eau, par M Courdemanche. . 584
Conservation des matières animales avec le sulfate de fer rouge, par M. Braconnot. 173

Copahu (baume) et ammoniaque, note sur leur combinaison ns
— Sa falsification avec l'huile de ricin, moyen de la reconnaître, par M. Planche. 228, 5i
Coque-levant, meilleur moyen d'en extraire la picrotoxine, par M. Boullay. 505
Corps gras, leur distillation par MM. Bussy et Lecanu. . . 554
Coumarin ou coumarine, matière cristalline de la fève tonka . . . . 481 et 487
Couque, chenille nuisible. 288
Couteau à tranchant circulaire, 520, et rapport à ce sujet. 521
Crème de tartre soluble, par M. Soubeiran. 149
— Notes sur ses propriétés médicales par le docteur Bally. 151
Cristallisation de la quinine, par M. Pelletier. 249
Croton tiglium, caractère de sa graine, d'après M. Virey. . 17
Croton tiglium, nature et origine de son huile. 16
— Analyse de ses semences, par Brandes. 144
Cryptogames utiles (essai sur les), par Deschalerys et Chereau, 40, et suite de cet essai. 540
Cryptogamie des écorces officinales, par M. Fée. 410
Cyanure de mercure et de potasse, nouveau composé, par MM. Caillot et Eugène Podevin. 246

D.

Délibération des rédacteurs. 224
Diabètes ; le sucre des diabétiques est combiné avec le chlorure de sodium, selon M. Calloud. 562
Dictionnaire de chimie générale et médicale, par Pelletan fils. 78
Dioptase, belle pierre verte, son analyse par M. Vauquelin. 470
Distillation des corps gras, par MM. Bussy et Lecanu. . . 355
— Observations des mêmes en réponse à M. Dupuy. . . . 414
Dompte-venin, analyse de ses racines, par M. Fenoulle. . . 505

E.

Eau de la mer, son action sur le savon. 499
Eau salée de Salies, son analyse par M. Pomier. 256
Eau sulfureuse d'Enghien, son analyse par M. Henry fils. 83
— Autre analyse, par M. Frémy. 61
— Recherches sur l'eau minérale d'Enghien, par M. Vauquelin. 124
Eau de la fontaine de Martigné-Briand. 523
Eaux gazeuses, appareil propre à leur fabrication, par M. Simonin. 206
Eau, mémoire sur sa congélation artificielle, par M. Courdemanche. 584
Eaux minérales (lettres sur quelques). 523
Écorce de garou, sur sa matière vésicante, par M. Coldefy-Dorly. 167
Élémens des sciences naturelles, par Constant Duméril. . 76
Émétique; des meilleurs procédés pour l'obtenir, par M. Henry. 323
Emplâtre émétisé du docteur de Lespinasse. 75
Enghien (Analyse des sources de l'eau d'), par M. Fremy. 61
—Autre analyse, par M. Henry fils. 83
—Recherches sur l'eau minérale d'Enghien, par M. Vauquelin. 124
Ether, faits relatifs au degré de son ébullition, par Bostock. 512
Esculine (notice sur l'), par M. Chereau. 47
Essais sur divers moyens de reconnaître la présence de l'huile de ricin dans le baume de Copahu. 425
Euphorbia lathyris, l'huile de sa graine purge bien. . . . 272
Extinction du mercure, par M. Joseph Roux. 215
—Note de M. Planche à ce sujet. 217

F.

Familles naturelles du règne animal, par M. Latreille. . . . 272
Fenugrec, analysé par M. Bosson. 474
Fer oxidulé, titanifère, analysé par M. Blondeau. 443
Fève péchurim, son examen analytique, par M. Bonastre. 1
Fève tonka, son examen chimique, par MM. Boullay et Boutron Charlard. 480

Filtre à l'abri du contact de l'air, par Donovan. 319
Fleur de tilleul (essai d'analyse chimique de la), par J. Roux. 1r
Fleurs de benjoin, leur préparation par M. Farines. . . . 96
Formulaire pratique des hôpitaux civils de Paris par Ratier, 2e édit. 424
Fucus utiles, selon MM. Chereau et Deschalerys. . . 40 et suiv.

G.

Garou, matière vésicante de son écorce, et de ses préparations par M. Coldefy-Dorly. 167
Gaz, table des pressions et des températures auxquelles ils se liquéfient. 211
Gérofle, sa matière cristalline, par M. Lodibert. 101
— Note sur cette substance, par M. Bonastre. 103
Gousses astringentes et tinctoriales d'*acacia* et de *cassia*. 343

H.

Hermodacte, son analyse, par M. Lecanu. 350
Hirudo (recherches sur le genre), par MM. Pelletier et Huzard fils. 105
Huiles essentielles, leur coloration par l'acide nitrique, et leur analogie avec des substances vénéneuses, par M. Bonastre. 529
— Réflexions sur ce mémoire, par M. Pelletier. 566
Huiles essentielles, récipient pour leur extraction par M. Amblard. 247
— Remarques sur ce récipient, par M. Dublanc jeune. . . 311
Huile de cataputia, son activité purgative, par Louis Franck. 275
Huile d'*euphorbia lathyris*, son emploi, par le docteur Louis Franck. 273
Huile de *croton tiglium*. 10
Analyse de l'huile de *croton tiglium*. 144
Huile essentielle du *thuya occidentalis*, par M. Bonastre. . 156
Huraulite, son analyse, par M. Vauquelin. 470
Hydrochlorate de morphine, pris pour un prétendu codéate. 471
Hydriodate de potasse, sa préparation, par M. Fan. . . . 405

I.

Indigo, sa solution dans l'acide sulfurique. 198
— Sa solution décolorée par l'hydrogène sulfuré. 199
— Sa sublimation et sa combustion. 200
Instruction sur l'hydrophobie, par Schallern. 326
—Remèdes conseillés. 327
Ipécacuanha, sa poudre la plus vomitive. 318
Iris, sa racine, accident qu'elle a causé. 472

J.

Journal clinique, par M. Maisonabe. 424

K.

Kinine, *voyez* Quinine.

L.

Laitue, son extrait d'après Duncan. 396
Lettre de M. Chevallier, sur l'emploi de la chaux pour les matières à désinfecter. 223
Lettre du docteur Louis Franck, à M. Caventou. 372
— Lettre de M. Caventou, à M. Boullay, sur l'acidification des corps gras. 33
—Réponse à M. Chevreul, par M. Caventou. 79
Lichens utiles, par MM. Chereau et Deschalerys. . . . 41, 49
Linge, procédé chimique pour le marquer, par M. Thomassin. 219
Liquide retiré de l'abdomen, analysé par M. Dublanc. . . . 140
Liste des membres composant la société de pharmacie de Paris. 301
Lycopode, sa falsification. 317

M.

Manuel d'analyse chimique des eaux minérales, par MM. Henry 420
Manuel du pharmacien, par MM. Chevallier et Idt. 423
Matière cristalline du girofle, par M. Lodibert. 101
—Note sur cette substance, par M. Bonastre. 103
Matière colorante rouge de la fleur de tilleul. 508
— De la belle-de-nuit. 510

Membres de la société de pharmacie de Paris 501
Ménispermate acide de picrotoxine. 507
Mercure, aperçu sur son extinction, par M. Joseph Roux. . 216
— Note de M. Planche à ce sujet. 217
Mimosa, espèces dont les gousses sont astringentes pour teindre en noir. 314
Mixture brésilienne de M. le Père, réflexions à ce sujet. . . 191
Muriate de morphine, obtenu par M. Robiquet, au lieu du prétendu codéate de morphine. 471
Muriate de soude, son action sur la solution de savon. . . . 501
Morphine bleuit avec les sels de fer peroxidés. 369, 471 et 538

N.

Nomenclature chimique nouvelle, par Caventou. 77
Notice nécrologique sur Jean-Pierre Robert, pharmacien en chef de l'Hôtel-Dieu de Rouen. 573
Nouvelle nomenclature pharmaceutique, par M. Chereau. 575
Nouvelles des sciences. 23

O.

Olives (de diverses sortes d'). 173
Onguent mercuriel double, préparation par M. Hernandès. 349
Opium, son analyse par le moyen des solutions salines, d'après M. Robinet. 569
Opium de Perse, note par M. Chereau. 142
Organes sexuels de la sangsue, décrits et figurés par M. Virey. 206

P.

Pastilles ou tablettes de Calabre, leur recette, par M. Manfrédi. 571
Patate, analyse de sa racine, par M. Henry fils. 235
Péchurim, fève, son analyse. 1
Perles, moyen singulier de les blanchir. 175
Phosphate de fer, ses variétés analysées, par M. Vauquelin. 525

hosphore et iode, leur inflammation. 195
icrotoxine, du meilleur moyen de l'extraire, par M. Boullay. 505
Piment de la Jamaïque, analysé par M. Bonastre. 180
Pipette pour séparer les huiles volatiles de l'eau, et les transvaser. 573
Platine spongieux et camphre, (observations chimiques par M. Stratingh). 195
Poivre long, son analyse, par M. Dulong. 52
Pommade stibiée d'Edouard Jenner. 75
— De concombres. 318
Précis des leçons de chimie données à la faculté de l'Académie de Strasbourg, par M. Branthome. 575
Pressions auxquelles se liquéfient les substances gazeuses. 211
Productions animales morbides, analysées par M. Caventou. 462
Pyro-électricité de plusieurs substances. 127

Q.

Quina bicolorata, son examen chimique, par MM. Vauquelin, Pelletier et Pétroz. 449
Quinine, sa cristallisation, par M. Pelletier. 249
— Sa préparation dans les extraits et décoctions de quinquina, par le même. . . . . *ibid.*
Quinquina (Sur diverses espèces de). 320

R.

Raisins, leur sucre combiné avec le chlorure de sodium, selon M. Calloud. 562
Rannki, ou météorisation des bestiaux (remède contre le), par le docteur Ranque. 572
Récipient pour l'extraction par distillation des huiles plus légères que l'eau, par M. Amblard. 247
— Remarques sur l'usage de ce récipient, par Dublanc jeune. 311
Remède contre le rannki, ou météorisation des bestiaux, par Ranque. 572

S.

Salsepareille rouge ou fausse, son origine, par M. Virey. 3
Sangsues, genre *hirudo*, (recherches sur les), par MM. Pelletier et Huzard fils. 103
— Leurs organes sexuels et leur anatomie; par M. Virey. . 201
—Leur reproduction aux îles Antilles. 206
Savon (Expériences sur le), par M. Vauquelin. 197
Savon d'huile de coco. . . . . ib.
Sels neutres, leur action sur la solution de savon. 197
Sel réfrigérant, par M. Vauquelin. 126
Sel de la fontaine de Salies. 256
Sels neutres, leur emploi dans les analyse végétales, par M. Robinet; rapport de MM. Pelletier et Guibourt. 365, 369
Sélénium contenu dans la magnésie du commerce. 146
Sirop de thridace, sa formule. 397, 399
Société de pharmacie de Paris, 25, 81, 129, 177, 225, ... 277, 329, 377, 477, 525, 577
Solanum pseudoquina, son analyse par M. Vauquelin. . . . 49
Soufre, son état dans la semence de moutarde, d'après M. Henry fils. 475
Specimen materiæ medicæ brasiliensis, *auctore* de Martius. . 169
Strychnine, note sur son extraction, par M. Corriol. . . 19
— Autre note à ce sujet, par M. Robiquet. 580
Sublimé corrosif, manière de le découvrir par la pile galvanique, d'après M. Nicole. 404
Sucre des diabétiques et celui de raisins, combiné avec le chlorure de sodium, selon M. Calloud. 561
Sucre, sa clarification au moyen du vide. 196
Sulfate de quinine et de cinchonine précipitant la matière colorante des vins, observation de M. Henry. 331
Sulfate de fer au maximum, anhydre; il existe dans l'acide sulfurique concentré, selon MM. Bussy et Lecanu. . . . 340

T.

Table des pressions et des températures auxquelles diverses substances gazeuses se liquéfient, d'après H. Davy et Faraday. 211
Tableau synoptique des acides, par Louis Bacon. 221

Tablettes ou pastilles de Calabre, recette par M. Manfredi. 571
Teinture volatile de Gayac, de Dewees. 211
Thridace, ce que c'est. 23
— Son sirop. 397, 399
— Ses propriétés ne sont pas dues à la présence de la morphine, d'après M. Dublanc. 489
Tilleul, essai d'analyse chimique de sa fleur, par J. Roux. 507
Traité élémentaire de physique, par M. Despretz. 77
Traité élémentaire des réactifs chimiques, par MM. Payen et Chevallier. 222
Trombe aérienne, ses phénomènes, observés par M. Bosson 147
Tubercules, maladies tuberculeuses; recherches et observations sur elles, par John Baron. 576

U.

Urane, faits pour servir à son histoire, par M. Lecanu. . . 279
— Extrait d'un mémoire de MM. Laugier et Boudet jeune, sur l'urane. 286

V.

Vésicatoire à bords adhérens, par M. Dublanc. 71
Vésicatoires de garou, par M. Coldefy-Dorly. 167
Vins, leur partie colorante est précipitée par le sulfate de quinine et de cinchonine. 332
Wolfram, nouvelle analyse, par M. Vauquelin. 318

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

